aquatherm green pipe

Rohrleitungssystem aus Polypropylen
für die Versorgungstechnik

aquatherm blue pipe

Rohrleitungssystem aus Polypropylen
für die Klima-, Heizungs- und Anlagentechnik

aquatherm lilac pipe

Rohrleitungssystem aus Polypropylen
für Nutzwasser

aquatherm

state of the pipe

Unsere Verkaufs- und Lieferbedingungen (Stand: Januar 2012), sowie die Kontaktdaten unseres technischen Vertriebes und unserer Vertretungen finden Sie im Internet auf unserer Homepage www.aquatherm.de.

Irrtümer, Druckfehler und technische Änderungen vorbehalten. Mit Erscheinen dieses Katalogs werden alle vorherigen Ausgaben ungültig.

Sehr geehrte Kunden und Partner,

danke für Ihr Interesse an unserem Familienunternehmen.

Die Typisierung von Unternehmungen als Familienunternehmen wurde lange Zeit eher verborgen als aktiv vermarktet. Erst in den letzten Jahren erleben Familienunternehmen ein Comeback. Aus Mitarbeitersicht stehen sie allgemein für flache Hierarchien, bieten selbstständiges und eigenverantwortliches Arbeiten unter einem kooperativen Führungsstil; vor allem aber gelten sie als sichere Arbeitgeber, die sich dauerhaft zu ihren Mitarbeitern bekennen.

Laut Definition zeichnen sich Familienunternehmen primär durch die Einheit von Eigentum und Leitung in den Händen einer Familie aus; dieses Kriterium erfüllt die aquatherm-Unternehmensgruppe auch nach dem Übergang von der ersten auf die zweite Generation (Bild oben) weiterhin.

Unser Selbstverständnis von einem Familienunternehmen geht allerdings deutlich über diese Beschreibung hinaus. Unser Anspruch beschreibt eine proaktive Organisation, die als Basis auf den verantwortungsvollen Umgang im täglichen Miteinander baut, die ermutigend herausfordert, dabei Entwicklungen fördernd begleitet und die auf eine persönliche durch Nähe geprägte Unternehmenskultur setzt. Wenn diese unternehmerischen Eigenschaften auf entschlossene Menschen treffen, die täglich durch Initiative, Gewissenhaftigkeit und Leidenschaft begeistern, erst dann sprechen wir von einem lebendigen Familienunternehmen, erst dann sprechen wir mit Stolz von der aquatherm-Familie.

Wir freuen uns, Ihnen auf den nachfolgenden Seiten einen kleinen Einblick in unsere bunte, leicht grün eingefärbte aquatherm-Welt geben zu dürfen!

Christof Rosenberg
Geschäftsführer

Dirk Rosenberg
Geschäftsführer

Maik Rosenberg
Geschäftsführer

Gerhard Rosenberg
Vorsitzender des Beirats

1973
Gründung der Firma aquatherm
durch Gerhard Rosenberg
1978
Bezug der ersten Halle in Biggen / Attendorn
1985
Fertigstellung Werk 1 in Biggen / Attendorn
1992
Gründung eines Zweigwerks
in Radeberg bei Dresden
1996
Gründung der Fasson-Dreherei
aquatherm metall, Attendorn
1998
Gründung einer Niederlassung in
Carrara / Italien
1999
Fertigstellung Hauptwerk
Attendorn als Gesamtkomplex
(Werk 1+2, Produktions- und Lagerhallen,
Labor, Schulungszentrum)
2001
Fertigstellung Erweiterung Werk 2 in Attendorn
2001
Einweihung des neuen Schulungszentrums
in Radeberg
2002
Logistikzentrum in Attendorn
2003
Um- und Ausbau des Schulungszentrums Attendorn
2003
30-Jahre aquatherm
2005
Aufstockung des Bürogebäudes Werk 1
2005/06
Fertigstellung der 4-geschossigen Halle auf
dem Firmengelände in Attendorn
UG: Lager
EG: Montage/Verpackung
1. OG: Labor und Technikum
2. OG: Spezialverteilerbau
2008
Übernahme der ehemaligen Lagerhallen der Spedition
Kost, die ebenfalls die neuen Räumlichkeiten der Anlagen-
Instandhaltung beherbergen.
2009
Eröffnung des neuen „Fachzentrum Versorgungstechnik"

SERVICE

TECHNISCHE HOTLINE*
+49 (0)2722 950 200

* Kostenfrei

info@aquatherm.de www.aquatherm.de

Stammwerk Attendorn
aquatherm GmbH
Biggen 5
D-57439 Attendorn
Tel.: +49 (0) 2722 950-0
Fax: +49 (0) 2722 950-100

Zweigwerk Radeberg
aquatherm GmbH
Wilhelm-Rönsch-Str. 4
D-01454 Radeberg
Tel.: +49 (0) 3528 4362-0
Fax: +49 (0) 3528 4362-30

Technischer Vertrieb

Ob Einweisung auf der Baustelle, Systemeinweisung in Ihrer Werkstatt oder Thekenaktionen und Werkzeugtage beim Fachhandel: Neben den zentralen Schulungen in Attendorn und Radeberg sind die aquatherm-Anwendungstechniker täglich überall in Deutschland unterwegs. Eine Liste unserer weltweit tätigen Ansprechpartner finden Sie auf unserer Internetseite www.aquatherm.de in der Kategorie „Service“.

Schulung

Als Serviceangebot zu den bewährten Fachvorträgen und Thekenaktionen beim Fachgroßhandel sowie den Schulungen bei den Innungsverbänden, bietet aquatherm regelmäßig kostenlose Fachseminare und Informationsveranstaltungen in den hausinternen Schulungszentren Attendorn und Radeberg an.

Messe

aquatherm ist auf allen wichtigen Messen der Sanitär- und Heizungsbranche im In- und Ausland durch eigene Messestände vertreten. Informationen zu genauen Messeterminen in Ihrer Nähe erhalten Sie im Internet unter www.aquatherm.de

ZERTIFIZIERUNGEN NACH ISO 9001, ISO 14001 & ISO 50001

Seit 1996 erfüllt aquatherm die Anforderungen des Qualitätsmanagementsystems nach DIN ISO 9001. Erweitert wurde das TÜV-Zertifikat 2012 durch das zertifizierungsfähige Umweltmanagementsystem nach ISO 14001 und aktuell durch das Energiemanagementsystem nach ISO 50001.

Dieser Erfolg ist ein großer Beitrag und stellt einen weiteren Schritt dar, unsere Wettbewerbsposition zu stärken und dem hohen Anspruch und der Verantwortung gegenüber Kunden, Partnern und Umwelt gerecht zu werden.

TÜVRheinland ZERTIFIZIERT
Management System
ISO 9001:2008
ISO 14001:2004
ISO 50001:2011
www.tuv.com
ID 0091005348

Labor

Von der Überprüfung der Granulateigenschaften bis zur ständigen Prozessüberwachung: Nur einwandfreie Ware hat die Chance, aquatherm in Richtung Kunde zu verlassen!

Software Service

Der aquatherm-Software- Service bietet Datanorm-Dateien, ein eigenständiges, grafisches Projektierungsprogramm (IiNear), sowie die entsprechende Schulung vor Ort.

Technische Unterlagen

CD`s, Prospekte, Kataloge, Poster, Faltblätter, Mailings, Kalender, Infoblätter u.v.m. werden hausintern von einer eigenen Werbeabteilung recherchiert und produziert. Natürlich können Sie sämtliche Informationen zur Firma, der Technologie, den Produkten, den verschiedenen Schulungsangeboten und Messeterminen sowie alle Kataloge im PDF-Format auch auf der aquatherm-Webseite unter www.aquatherm.de abrufen.

SERVICE

INHALT

Systeme **8-22**

- Markenumstellung 8-9
- Abkürzungen und Symbole 10
- aquatherm pipe systems 11
- Vergleich der Wasserinhalte pro Meter 12
- aquatherm green pipe / Anwendung 13-15
- aquatherm blue pipe / Anwendung 16-18
- Verbundtechnologie 19
- aquatherm blue pipe ot 20
- aquatherm TI 21
- aquatherm lilac pipe / Anwendung 22

Systemkennzeichen **23-35**

- zulässige Betriebsüberdrücke für Trinkwasseranlagen 24
- zulässige Betriebsüberdrücke für Heizanlagen 25
- zulässige Betriebsüberdrücke für allgemeine Druckrohranwendungen im Permanentbetrieb 26
- **Rohrübersicht** **28-29**
- Merkmale 28
- Verarbeitung 28
- Verbund-Technologie 28
- Qualität 29
- Garantie 29
- Preisvorteil 29
- Planung und Software 29
- **Material** **30**
- fusiolen® 30
- Zulassungen / aquatherm & Ökologie 31
- UV-Beständigkeit / Hygienische Unbedenklichkeit / Schallschutz 32
- Brandschutz 33
- Brandlast 34
- Chemische und thermische Desinfektion 35

Qualitätssicherung **36-40**

- Richtlinien 36
- Erfüllungen der Systemnormen / Qualitätsmanagement 37
- Systemüberwachung / Eigenüberwachung 38-39
- Fremdüberwachung 40

Verarbeitung **41-61**

- **Fusionstechnik** **42-61**
- Teil A: Werkzeuge und Zubehör 42
- Teil A: Montage der Schweißwerkzeuge 43
- Teil A: Aufheizphase / Handhabung 44
- Teil A: Richtlinien 45
- Teil B: Überprüfung der Geräte und Werkzeuge 45
- Teil B: Vorbereitung für die Fusion 46
- Teil B: Anwärmen der Elemente 47
- Teil C: Einschweißsattel 48-50
- Teil D: Elektrische Zugvorrichtung 51-53
- Teil E: Schweißmaschine 54
- Teil E: Schweißmaschine Prisma-light 55
- Teil F: Elektromuffen-Schweißgerät 56-58
- Teil G: Reparaturmöglichkeiten 59
- Teil H: Heizelementstumpfschweißen für Rohrdimension 160 - 355 mm 60
- Teil H: Heizelementstumpfschweißen für Rohrdimension 160 - 630 mm 61

INHALT

Verlegeprinzipien **62-87**

- Befestigungstechnik / Festpunkte / Gleitpunkte 64
- Einbauhinweise / Längenausdehnung / Unterputzverlegung 64
- Schachtverlegung 65
- Freiverlegung / Berechnung der Längenausdehnung 66
- aquatherm green pipe & aquatherm blue pipe 67
- aquatherm green pipe MF (Faserverbund-Rohr) 68
- aquatherm blue pipe MF (Faserverbund-Rohr) 68
- aquatherm green pipe MS (Stabiverbund-Rohre) 69
- Biegeschenkel / Dehnungsbogen 70
- Dehnungsbögen mit Vorspannung / Kompensatoren 71
- Biegeschenkellängen 72
- Biegeschenkellänge unter Vorspannung 73
- Stützweiten 74-75
- Wärmedämmung von Warmwasserleitungen 76
- Dämmschichtdicken gemäß Energieeinsparverordnung 77-78
- Druckprobe / Prüfkontrolle / Messung der Prüfdrücke / Prüfprotokoll 79
- Ablaufdiagramm Dichtigkeitsprüfung 80
- Protokoll Dichtigkeitsprüfung 81
- Spülen von Leitungsanlagen / Potentialausgleich / Transport und Lagerung 82
- Armaturenanschlüsse 83
- Verteilerblock Sanitär / Heizung 84
- aquatherm - Verteilerblock: 85
- Isolierschale zum Verteilerblock / aquatherm - Verteilerblock 86
- aquatherm - Verteilerblock: Einsatzbeispiele Heizung 87

Planung und Auslegung **88-96**

- DIN 1988 T3 / Maximale Fließgeschwindigkeit / Berechnungsgrundlage / Berechnungshilfen / Software 89
- Mindestfließdrücke 90-92
- Verlustbeiwerte aquatherm green pipe-Formteile 93-95
- Verlustbeiwerte aquatherm green pipe-Verteilerblock 96

Artikelliste **99**

aquatherm green pipe-Rohre 99
aquatherm blue pipe-Rohre 102
aquatherm lilac pipe-Rohre 106
Befestigungsmaterial 107
Fittings 108
Einschweißsättel 124
Armaturenanschlüsse und Zubehör 131
Übergangsstück 134
Verschraubungen und Gegenstücke 138
Verteilerelemente 141
Absperrorgane und Zubehör 142
Schneidwerkzeuge und Handschweißgeräte 148
Schweißmaschinen und Zugvorrichtung 149
Stumpf- und Elektroschweißmaschinen 149
Schälwerkzeuge 151
Sattelschweißwerkzeuge 153
Bohrer & Sattelfräser 155

MARKENUMSTELLUNG

Durch das Bestreben, Stillstand zu vermeiden und sowohl Produkte kontinuierlich zu verbessern, als auch neue Einsatzbereiche zu finden und schnell Lösungen zu schaffen, entstanden einige der bekannten aquatherm Produktgruppen. Diese Dynamik machte rasche Namensgebungen erforderlich, die dann in der anschließenden Weiterentwicklung der Systeme teilweise aber nicht mehr zutreffend waren oder eine auf nur wenige, spezielle Anwendungsbereiche beschränkende Wirkung hatten.

Ein weiterer Punkt ist die Unterschiedlichkeit der Produktgruppennamen und die somit fehlende Beziehung untereinander, sowie die teilweise nicht erkennbare Zugehörigkeit zu der Firma aquatherm.

Weltweit nutzen diverse Unternehmen aus unterschiedlichsten Branchen gleiche, mit aquatherm Systemen verwechselbare, Namen für ihre Produkte. Die angestrebte Einzigartigkeit der Systembezeichnungen ist damit nicht mehr gegeben.

			Neue Markenstruktur					
			Markenname		Anhang			
Nr.:	Alter Markenname	Artikelnummern	Firma	System	Standard Dimension Ratio	Rohraufbau	Besondere Eigenschaft	Material / Glas Faser Anteil GF[%]/ Brandklasse. Acc. ISO 11925
1	fusiotherm SDR11	10208 . . . 10248	aquatherm	green pipe	SDR11	S		PP-R/GF0/E
2	fusiotherm SDR7,4	10806 . . . 10826	aquatherm	green pipe	SDR7,4	S		PP-R/GF0/E
3	fusiotherm SDR6	10006 . . . 10024	aquatherm	green pipe	SDR6	S		PP-R/GF0/E
4	fusiotherm Stabiverbundrohr	70806 . . . 70824	aquatherm	green pipe	SDR7,4	MS		PP-R/AL
5	fusiotherm Faserverbundrohr	70708 . . . 70710	aquatherm	green pipe	SDR7,4	MF		PP-R/GF7/E
6	fusiotherm Faserverbundrohr UV	70758 . . . 70760	aquatherm	green pipe	SDR7,4	MF	UV	wie 5 mit schwarzem PE-Mantelrohr
7	fusiotherm Faserverbundrohr ISO	1270711 . . . 1270737	aquatherm	green pipe	SDR7,4	MF	TI	wie 5 mit PU-Isolierung und schwarzem PE-Mantelrohr
8	aquatherm green pipe Faserverbundrohr	0370708 . . . 0370744	aquatherm	green pipe	SDR9	MF	RP	PP-RP/GF7/E
9	Climatherm SDR11	2010208 . . . 2010238	aquatherm	blue pipe	SDR11	S		PP-R/GF0/E
10	Climatherm Faserverbundrohr SDR7,4/SDR11	2070112 . . . 2070726	aquatherm	blue pipe	SDR7,4/ SDR11	MF		PP-R/GF7/E
11	Climatherm Faserverbundrohr SDR7,4/SDR11 UV	2070162 . . . 2070762	aquatherm	blue pipe	SDR7,4/ SDR11	MF	UV	wie 10 mit schwarzem PE-Mantelrohr
12	Climatherm Faserverbundrohr SDR7,4/SDR11 OT	2170114 . . . 2170712	aquatherm	blue pipe	SDR7,4/ SDR11	MF	OT	wie 10 mit EVOH O2-Schicht
13	Climatherm Faserverbundrohr SDR7,4/SDR11 UV OT	2170164 . . . 2170188	aquatherm	blue pipe	SDR7,4/ SDR11	MF	UV-OT	wie 12 mit schwarzem PE-Mantelrohr
14	Climatherm Faserverbundrohr SDR17,6	2570134 . . . 2570154	aquatherm	blue pipe	SDR17,6	MF		PP-R/GF7/E
15	Climatherm Faserverbundrohr SDR7,4/SDR11 ISO	2270111 . . . 2270142	aquatherm	blue pipe	SDR7,4/ SDR11	MF	TI	wie 10 mit PU-Isolierung und schwarzem PE-Mantelrohr
16	Climatherm Faserverbundrohr SDR7,4/SDR11 OT ISO	2470711 . . . 2470126	aquatherm	blue pipe	SDR7,4/ SDR11	MF	OT-TI	wie 12 mit PU-Isolierung und schwarzem PE-Mantelrohr
17	aquatherm firestop	4170707 . . . 4170730	aquatherm	red pipe	SDR7,4	MF	HI	PP-R/GF7/B-s1,d0
18	aquatherm lilac	9010212 . . . 9010238	aquatherm	lilac pipe	SDR7,4/ SDR11	S		PP-R/GF0/E
19	climasystem		aquatherm	black system		M	OT	
20	aquatherm FBH		aquatherm	orange system		M	OT	
21	aquatherm SHT		aquatherm	grey pipe		M	OT	

Als logischer und notwendiger Schritt daraus resultiert eine Namensanpassung der Produktgruppen.

In der Übergangszeit werden die Produkte den alten und den neuen Systemnamen tragen. Dies soll eine einfachere Umgewöhnung und Orientierung im Markt unterstützen und erleichtern.

LEGENDE:			
S	einschichtig	**UV**	UV-beständig
M	mehrschichtig	**TI**	thermische Isolierung
MS	mehrschichtig Stabi	**RP**	erhöhte Druckfestigkeit
MF	mehrschichtig Faser	**HI**	schwer entflammbar
OT	sauerstoffdicht		

Trinkwasser	Haustechnik	Schwimm-badtechnik	Chemikalien	Recyceltes & aufbereitetes Wasser	Brandschutz	Druckluft	Fernwärme	Geothermie	Schiffsbau
●	❍	●	●	❍		❍	●	●	●
●	❍	●	●	❍		❍	●	●	●
●	❍	●	●	❍		❍	●	●	●
●	❍	●	●	❍		❍	●	●	●
●	❍	●	●	❍		❍	●	●	●
●	❍	●	●	❍		❍	●	●	●
●	❍	●	●	❍		❍	●	●	●
●	❍	●	●	❍		❍	●	●	●
	●	●	●	❍		●	●	●	●
	●	●	●	❍		●	●	●	●
	●	●	●	❍		●	●	●	●
	●	●	●	❍		●	●	●	●
	●	●	●	❍		●	●	●	●
	●	●	●	❍		●	●	●	●
	●	●	●	❍		●	●	●	●
	●	●	●	❍		●	●	●	●
					●				
				●					
	●								
	●								
●	❍	●	●	❍		❍	●	●	●

ABKÜRZUNGEN & SYMBOLE

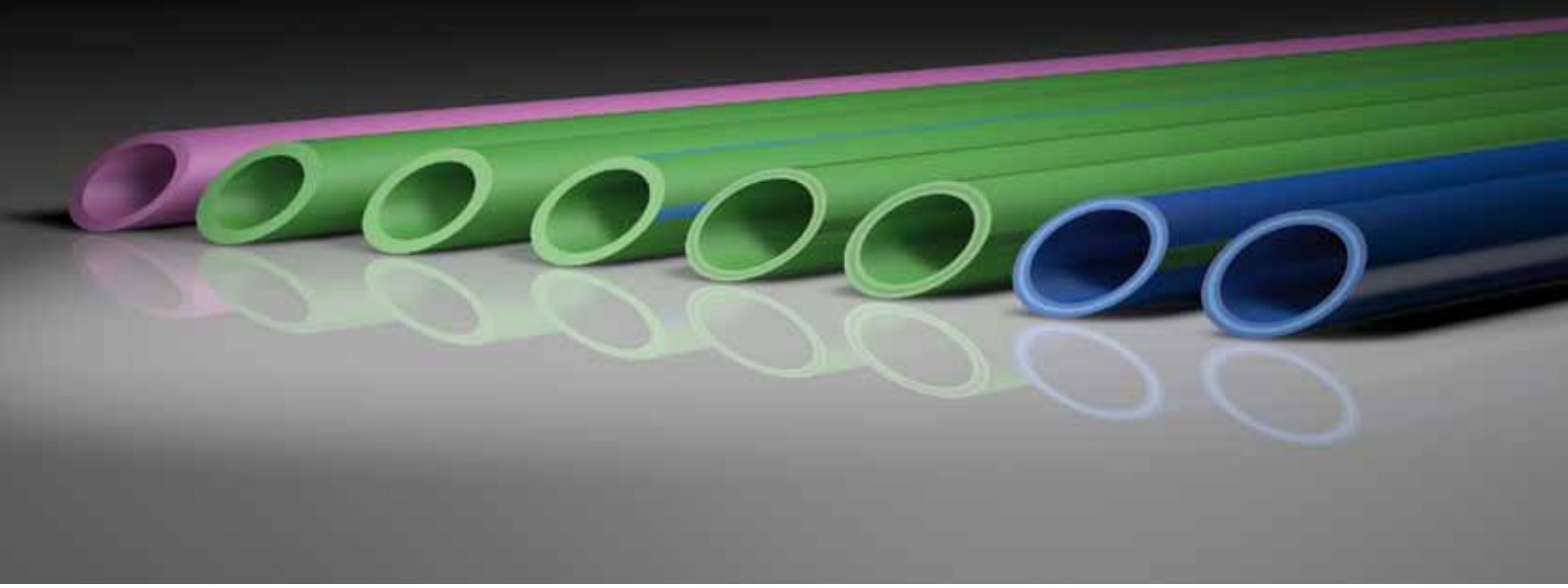
Abkürzungen Rohraufbau	
S	einschichtig (single)
M	mehrschichtig (multilayer)
MF	mehrschichtig Faser (multilayer faser)
MS	mehrschichtig Stabi (multilayer stabi)
OT	sauerstoffdicht (oxygen tight)
UV	UV-beständig
TI	thermische Isolierung
HI	schwer entflammbar (hardly inflammable)

Abkürzungen Material	
PP	Polypropylen
PP-R	Polypropylen Random
PP-RP	Polypropylen mit erhöhter Druckfestigkeit (RP=Raised Pressure)
PB	Polybuten
PE-RT	Polyethylen mit erhöhter Temperaturbeständigkeit
PEX	vernetztes Polyethylen
AL	Aluminium

EINSATZBEREICHE

- Trinkwasseranwendung
- Heizungsanlagenbau
- Anbindung Heizung und Kühlung
- Fußbodenheizung
- Wandheizung
- Deckenheizung/-kühlung
- Industriebodenkühlung
- Industriebodenheizung
- Kältetechnik
- Landwirtschaft
- Sportbodenheizung/-kühlung
- Schwimmbadtechnik
- Chemikalientransport
- Regenwassernutzung
- Grünanlagenbewässerung
- Brandschutz-Sprinklersysteme
- Schiffsbau
- erdverlegte Versorgungsnetze
- Geothermie

aquatherm pipe systems



AQUATHERM PP-R ROHRLEITUNGSSYSTEME

Aufgrund der besonderen Materialeigenschaften überzeugen die aquatherm-Rohrleitungssysteme u.a. durch die Vielseitigkeit der Einsatzmöglichkeiten.

Die Anwendung der aquatherm-Rohrleitungssysteme erstreckt sich auf alle Bereiche der

NEUINSTALLATION

REPARATUR UND

SANIERUNG.

SYSTEMBESTANDTEILE

Die Systeme beinhalten, in ihrer Kombination alle Komponenten für die Rohrleitungsinstallation von Klima- und Heizungsanlagen sowie für die Anlagentechnik.

- Rohre als Stangen und / oder Ringware
- Formteile
- Bundbuchsen für Flanschverbindungen
- Armaturenanschlüsse und Zubehör
- Übergangsverschraubungen von PP-R auf Metall bzw. Metall auf PP-R
- Einschweißsättel
- Verteiler
- Absperrorgane
- Schweißgeräte, Schweißwerkzeuge
- Schneidwerkzeuge
- Installationshilfen und Befestigungen

DIE EINSATZBEREICHE DER SYSTEME AUF EINEN BLICK:

Aufgrund der technischen Vorteile empfohlenes System: ●

Einsatz des Systems möglich: ❍

	aquatherm green pipe	aquatherm blue pipe	aquatherm lilac pipe
Trinkwasseranwendung	●		
Heizungsanlagenbau	❍	●	
Klimatechnik	❍	●	
Kältetechnik	❍	●	
Schwimmbadtechnik	●	●	
Chemikalientransport unter Berücksichtigung der Widerstandfähigkeit des Werkstoffes	●	●	
Regenwassernutzung	❍		●
Bewässerung	❍	●	●
Druckluftanlagen	❍	●	
Flächenheizsysteme	❍	●	
Einsatz im Schiffsbau	●	●	
Vorisolierte Rohrleitungssysteme für die Erdverlegung	●	●	
Geothermie		●	
Landwirtschaft	●	●	●

VERGLEICH DER WASSERINHALTE PRO METER

ø Durchmesser mm	aquatherm green pipe SDR 6 S	aquatherm green pipe SDR 7,4 MF (Faserverbund-Rohr) aquatherm blue pipe SDR 7,4 & SDR OT 7,4 MF (Faserverbund-Rohr)	aquatherm green pipe SDR 9 MF (Faserverbund-Rohr) RP	aquatherm blue pipe SDR 11 & SDR 11 OT MF (Faserverbund-Rohr) aquatherm blue pipe SDR 11 S aquatherm green pipe SDR 11 S aquatherm lilac pipe SDR 11 S	aquatherm blue pipe SDR 17,6 MF (Faserverbund-Rohr)
ø 16	0,088	-	-	-	-
ø 20	0,137	0,163	-	0,206	-
ø 25	0,216	0,254	-	0,327	-
ø 32	0,353	0,423	0,483	0,539	-
ø 40	0,555	0,660	0,754	0,834	-
ø 50	0,876	1,029	1,182	1,307	-
ø 63	1,385	1,647	1,869	2,074	-
ø 75	1,963	2,323	2,659	2,959	-
ø 90	2,826	3,358	3,825	4,252	-
ø 110	4,229	4,999	5,725	6,359	-
ø 125	-	6,472	7,386	8,199	-
ø 160	-	10,599	12,109	13,430	15,792
ø 200	-	16,558	18,908	21,010	24,661
ø 250	-	25,901	29,605	32,861	38,568
ø 315	-	41,475	46,966	52,172	61,223
ø 355	-	52,685	59,625	66,325	77,832
ø 400	-	-	-	84,290	98,756
ø 450	-	-	-	106,477	125,036
ø 500	-	-	-	-	154,272
ø 560	-	-	-	-	193,688
ø 630		-	-	-	245,070

aquatherm green pipe

fusiotherm® - das innovative Allroundtalent, das den Kunststoff-Rohrleitungssektor revolutionierte und über Jahrzehnte prägte, trägt zukünftig den Namen

aquatherm green pipe

Vor drei Jahren schon unter diesem neuen Namen in verschiedenen internationalen Märkten eingeführt, machte es sich dort innerhalb kürzester Zeit einen Namen, der für höchste Qualität und hervorragende ökologische Eigenschaften steht. Gerade diese Eigenschaften, zusammen mit der weltweit bekannten und oft kopierten Farbe des Rohrleitungssytems, geben ihm jetzt seinen neuen Namen.

Seine hervorragende technische Eignung hat das System der Firma aquatherm in mehr als 30 Jahren weltweiter Anwendung unter Beweis gestellt und gilt deshalb schon lange unter Fachleuten als eines der umfangreichsten und gleichzeitig besten Kunststoff-Rohrleitungssysteme.

Zum aquatherm green pipe-System zählen die verschiedenen Rohrarten SDR 6, SDR 7,4, SDR 9 und SDR 11. Ergänzt werden diese durch die speziell verstärkten Produkte: Das Faserverbund-Rohr und das Stabiverbund-Rohr. Hinzu kommen über 450 Verbindungs- und Anschlusselemente, sowie Ventile und Kugelhähne.

Die Produkte werden in den Dimensionen von 16 mm bis 450 mm angeboten.

NEUHEIT

aquatherm green pipe SDR9 RP

aquatherm setzt weltweit den Innovationsmaßstab in der Herstellung von PP - Rohren und Fittings. Wir sind ständig bemüht, Entwicklungen zur Produktverbesserung voranzutreiben. Die aktuelle Evolutionsstufe heißt „fusiolen PP-RP".

Mit „fusiolen PP-RP" ist es möglich, Faserverbundrohre unter Beibehaltung aller bekannten Vorteile mit geringeren Wanddicken zu produzieren.
Weitere Vorteile auf Seite 30.

Die Anwendung des aquatherm green pipe-Rohrleitungssystems erstreckt sich auf alle Bereiche der

- **NEUINSTALLATION**
- **REPARATUR** und
- **SANIERUNG.**

- **Trinkwasser-Rohrleitungsnetze**
  für Kalt- und Warmwasserinstallationen z.B. in Wohngebäuden, Krankenhäusern, Hotels, Bürogebäuden, Schulen, Schiffsbau und Sportanlagen
  Hausanschlussstationen
  Boileranschlüsse
  Wasserverteilung
  Steigleitungen
  Etagenverteilung (konventionell oder als Anbindung)
  Armaturenanschlüsse

- **Rohrleitungsnetze**
  Regenwassernutzungsanlagen
  zum Betrieb von Druckluftanlagen
  für die Wasserversorgung
  in Schwimmbadanlagen
  für den Anschluss von Wärmepumpen

- **Rohrleitungen in Landwirtschaft und Gartenbau**

- **Rohrleitungen zur Gewinnung von Erdwärme**

- **Industrie-Rohrleitungsnetze**
  zum Transport von aggressiven Medien
  (Säuren, Laugen, etc.) unter Berücksichtigung
  der chemischen Widerstandsfähigkeit

Einsatzbereiche

aquatherm green pipe

TRINKWASSERINSTALLATIONEN UND HEIZUNGSANLAGEN

Von der Hausanschlussstation, der Kaltwasserverteilung, dem Boileranschluss und dem Warmwasserverteiler über die Steigleitungen, ausgelegt in aquatherm green pipe Verbund-Rohr, mit konventionellem Etagenabgang oder Etagenverteilung im Anbindeverfahren, bis hin zur letzten Entnahmestelle - Unterputzinstallation oder Vorwandmontage - das aquatherm green pipe Rohrleitungssystem bietet alle Installationsmöglichkeiten mit einem umweltfreundlichen Werkstoff.

VERLEGEARTEN

Das aquatherm green pipe Rohrleitungssystem ist für alle bekannten Verlegearten geeignet:

Des Weiteren besteht die Möglichkeit der vorgefertigten Elementbauweise für Steigstränge und Etagenverteilung.

aquatherm green pipe bietet das ideale Programm für alle Verlegearten.

Dank der umfassenden Rohr- und Formteilpalette von 16 bis 450 mm Außendurchmesser, sowie über 450 Formteilen und Metallverbund-Fittings mit Messinggewinde-Einsätzen, findet man für alle Anwendungsbereiche die ideale Lösung.

Hausanschlussstation

Vorwandinstallation

Unterputzinstallation

Aufputzinstallation

Verteilerbau Sanitär und Heizung (Wohngebäude)

Grundsätzlich werden alle Steig- und Verteilungsleitungen wie bekannt geplant und zugeordnet.

1. Verteilleitungen mit Verbund-Rohren

Für Keller-, Steig- und Stockwerksleitungen in konventioneller Installationsweise sollte die formstabile Stangenware verwendet werden.

Die Stockwerksinstallation kann mit den Verteilerblöcken Sanitär und Heizung realisiert werden: Schnelles Arbeiten und geringer Montageaufwand sind gewährleistet.

Aufgrund des niedrigen Formteilbedarfs vermindert sich die Anzahl der Verbindungsstellen und somit die Montagearbeit.

Hoher Vorfertigungsgrad:

Die spezielle Konstruktion ermöglicht die Boden- oder Wandmontage (z.B. hinter Sockelleisten) als kompakte Einheit mit allen Abgängen.

2. Etagenverteilung mit Verteilerblock-Einheiten

Der Verteilerblock Sanitär bietet noch weitere Anwendungsmöglichkeiten:

Durch simples Aufbohren eines Seitenabgangs (18 mm Bohrer) kann eine zusätzliche Leitung, wie z.B. die Zirkulation, angeschlossen werden.

Weitere Angaben zu den Verteilerblöcken Sanitär und Heizung finden Sie auf Seite 84-87.

WICHTIG:

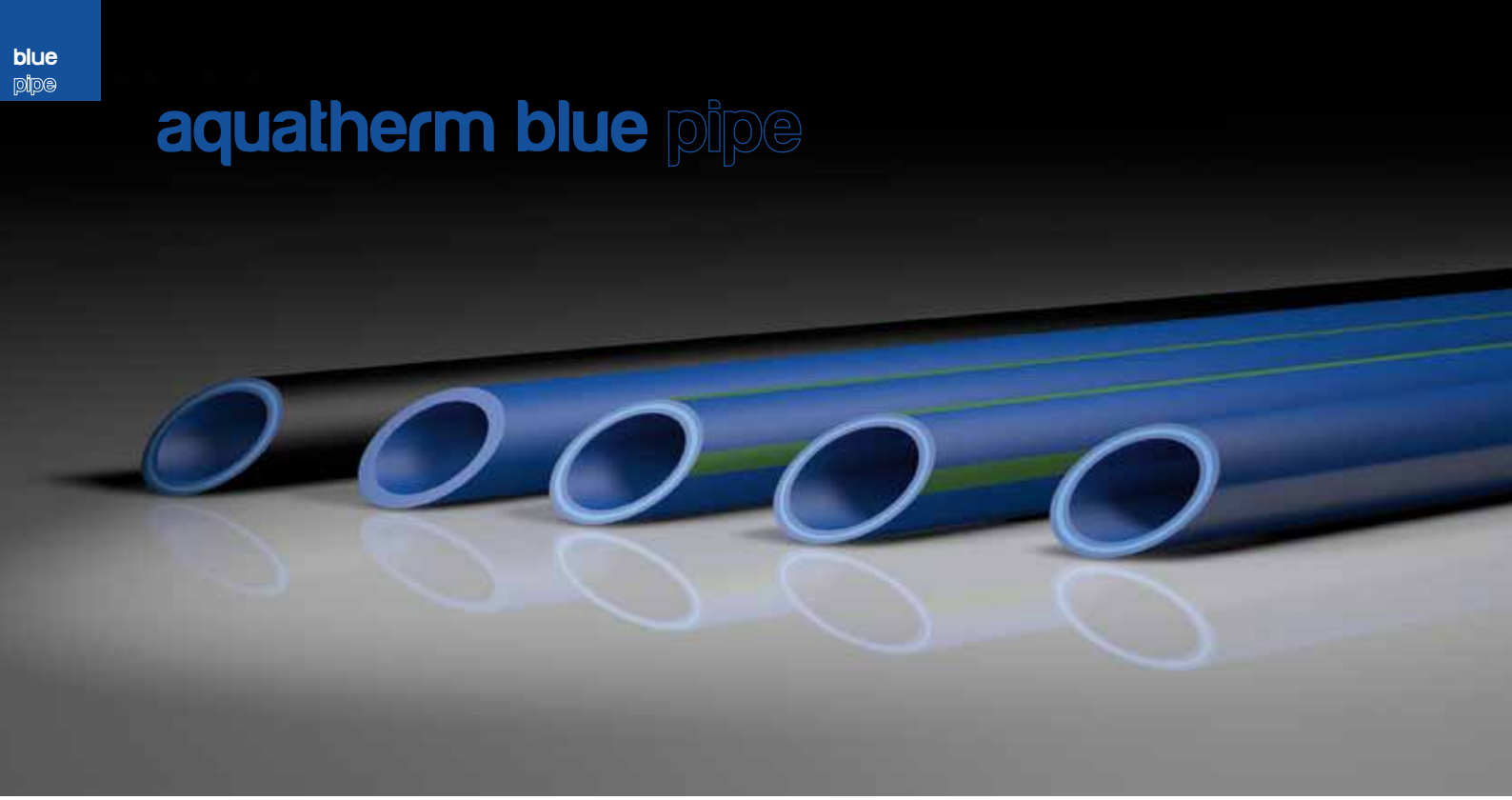
Das aquatherm grey pipe Trinkwasser- und Heizkörperanbindesystem kann problemlos an das aquatherm green pipe Rohrleitungssystem angebunden werden!

Stockwerksleitungen

Verteilerblock Sanitär

aquatherm grey pipe Anbindung

aquatherm blue pipe



climatherm, unser Spezialist für den Transport von kühlenden und heizenden Medien in geschlossenen Systeme, sowie verschiedenen Industrieanwendungen heißt in Zukunft

aquatherm blue pipe

Vor zehn Jahren entwickelt, um Korrosion an Leitungen in Klimaanlagen zu vermeiden, erweiterte sich das Anwendungsspektrum schnell auf zahlreiche weitere Gebiete im Rohrleitungsbau. Mittlerweile findet man es rund um die Welt in Hotels, Sportstadien und industriellen Großprojekten.

Das aquatherm blue pipe-Rohrleitungssystem ist speziell für Anwendungen außerhalb der Trinkwasserinstallation entwickelt worden.

Neben den allgemeinen Vorteilen eines PP-R Rohrleitungssystems (siehe Seite 28) bietet aquatherm blue pipe im Vergleich zum aquatherm green pipe größere Durchflusswerte aufgrund kleinerer Rohr-Wanddicken.

Systembestandteile

Das System beinhaltet, in Kombination mit den aquatherm green pipe-Fittingen, alle Komponenten für die Rohrleitungsinstallation von Klima- und Heizungsanlagen sowie für die Anlagentechnik. Die Dimensionen reichen von 20 mm bis 630 mm Außendurchmesser.

aquatherm blue pipe stoppt Korrosionsschäden!

Im Klimaanlagenbau eingesetzte Stahlrohre sind besonders anfällig für Korrosion an der Rohraussenseite. Kondenswasser das sich zwischen der Isolierung und dem Rohr bildet greift die Rohroberfläche an und lässte sie korrodieren. aquatherm blue pipe wird zu 100% aus korrosionsresistenten Materialien hergestellt, was die Lebensdauer des Klimaanlagensystems beträchtlich verlängert.

Isolierung gegen Energieverlust

Im Vergleich zu Rohrleitungen aus Metall benötigen aquatherm blue pipe Rohrleitungen eine deulich dünnere Isolierung.

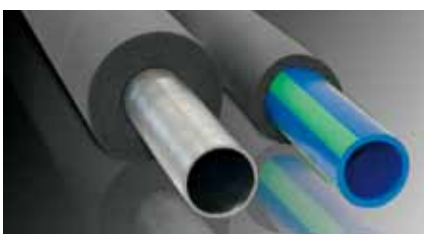
Einsatzbereiche

Die Anwendung des aquatherm blue pipe-Rohrleitungssystems erstreckt sich auf alle Bereiche der

- **NEUINSTALLATION**
- **REPARATUR UND**
- **SANIERUNG.**

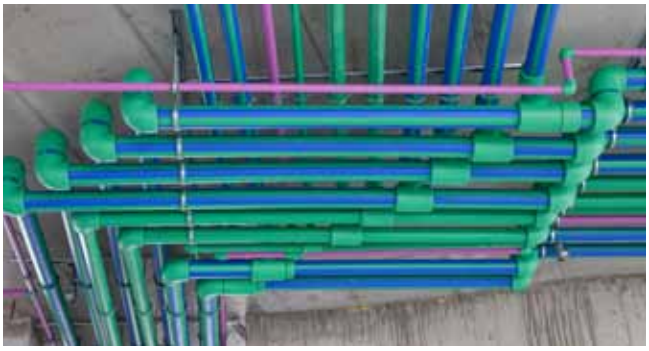
- **Heizungsleitungen in der Haustechnik**
  für Wärmeerzeuger-Anschlüsse
  Heizungsverteiler
  Steigleitungen
  Etagenverteilung
  Heizkörperanschlüsse

- **Rohrleitungsnetze**
  für die Klimatechnik
  für die Kältetechnik
  in der Schwimbadtechnik
  für den Chemikalientransport
  zur Bewässerung
  für Druckluftanlagen
  für Flächenheizsysteme
  im Schiffsbau
  für die Geothermie



aquatherm blue pipe

Flanschverbindungen und Übergangsverschraubungen ermöglichen den Anschluss aller Elemente in der Versorgungszentrale und weiterhin auf der Etage.



Die Steig- und Verteilungsleitungen für die Heizungsversorgung sollten in aquatherm blue pipe-Verbundrohren geplant und ausgeführt werden.

Auch im Heizungssektor erfolgt der Anschluss von Fußbodenheizungssystemen oder die Installation von Heizkörper-Ringleitungen bis hin zum Hahnblock mit aquatherm blue pipe.

Heizungs- und Klimaanlagen

Das aquatherm blue pipe Rohrleitungssystem ist speziell für den Bereich Klima- und Heizungsanlagen entwickelt worden. Geringere Wandstärken ermöglichen größere Durchflußwerte. Zudem besitzt dieses Produkt eine hochwärmestabilisierte Einstellung.

Eisflächenkühlung

Aufgrund der hohen Anforderungen, die speziell aus professionell genutzten Eissportflächen hervorgehen, hat aquatherm ein spezielles Eisflächenkühlsystem entwickelt.

Die Verteilerrohre sowie die Verteileranschlussrohre werden aus korrosionsresistenten Kunststoffrohren hergestellt und im Tichelmann-Prinzip angeschlossen.

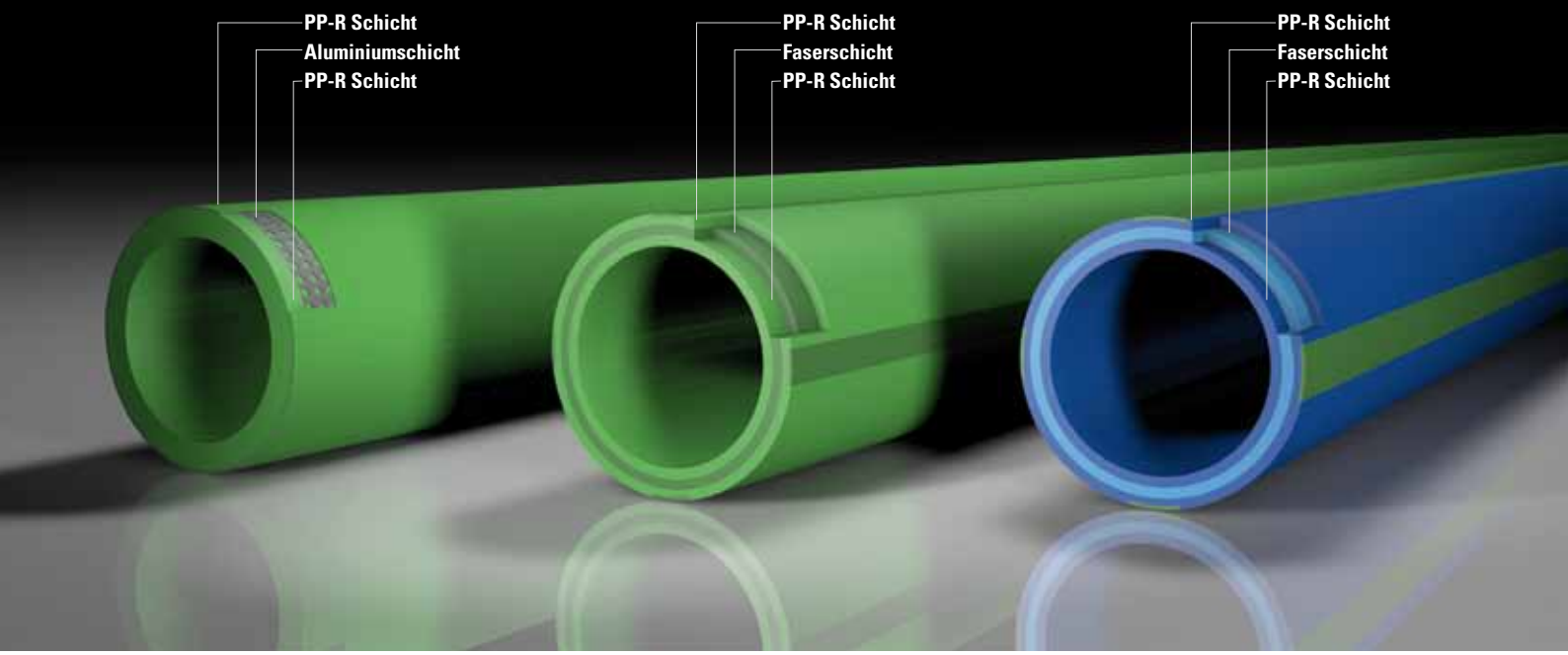
Zur Herstellung der Verteilerabgänge kommt die von aquatherm entwickelte zeitsparende Einschweißsatteltechnik zur Anwendung.

Rasenheizung

Um ein Spielfeld mit Natur- oder Kunstrasen eis- und schneefrei zu halten, bietet aquatherm ein System an, mit dem eine Rasenheizung auf technisch höchstem Niveau auch unter ökologischen Gesichtspunkten wirtschaftlich betrieben werden kann.

Möglich wird dies durch die optimale Kombination von aquatherm green pipe und aquatherm blue pipe-Komponenten.

VERBUNDTECHNOLOGIE



FASERVERBUNDTECHNOLOGIE

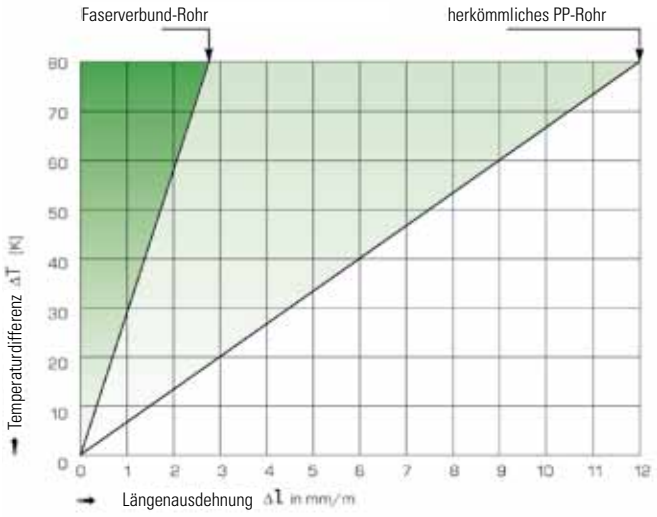
Die im Mehrschicht-Extrusionsverfahren hergestellten Verbundrohre erhalten durch die in der Mittelschicht eingebrachte Faserfüllung eine erhöhte Stabilität. Zahlreiche weitere Vorteile ergeben sich aus dieser Technologie:

- Verringerte Längenausdehnung
- Höherer Durchflussquerschnitt
- Höhere Tragfähigkeit
- Größere Stützweitenabstände
- Geringeres Gewicht

Nach diesem Verfahren werden folgende Rohrtypen hergestellt:

- aquatherm green pipe MF (Faserverbund-Rohr)
- aquatherm blue pipe MF (Faserverbund-Rohr)
- aquatherm red pipe MF (Faserverbund-Rohr)

Diagramm zur einfachen und schnellen Bestimmung der Längenausdehnung und des Dehnungsausgleich.



STABIVERBUNDTECHNOLOGIE

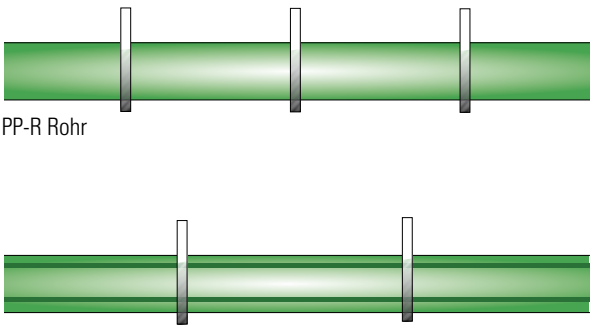
Das Stabiverbundrohr erhält durch die in der Mittelschicht eingebrachte Aluminiumschicht eine erhöhte Stabilität. Wie bei dem faserverstärkten Rohr ergeben sich auch hier folgende Vorteile:

- Verringerte Längenausdehnung
- Höherer Durchflussquerschnitt
- Höhere Tragfähigkeit
- Größere Stützweitenabstände
- Geringeres Gewicht

Nach diesem Verfahren wird folgender Rohrtypen hergestellt:

- aquatherm green pipe MS (Stabiverbund-Rohr)

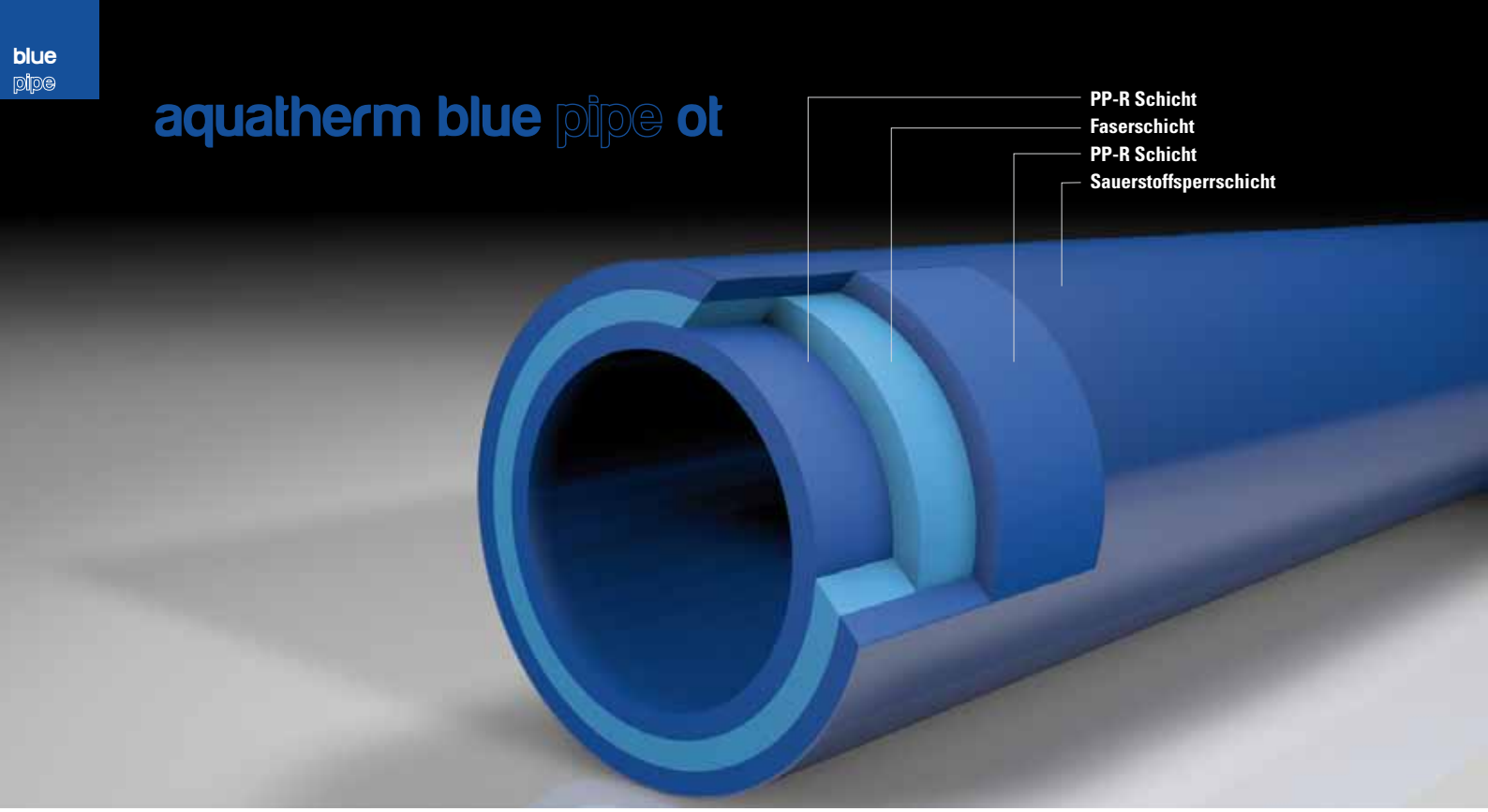
Stützweitenabstände PP-Rohr und Faserverbundrohr



PP-R Rohr

Faserverbund-Rohr ca. 30% größere Befestigungsabstände.

aquatherm blue pipe ot



aquatherm blue pipe ot

- MIT DIFFUSIONSSPERRE

Mit dem neu entwickelten aquatherm blue pipe ot bringt aquatherm ein sauerstoffdichtes Rohr auf den Markt, das mit einer Diffusionssperre ausgestattet ist und somit den Anforderungen der DIN 4726 entspricht.

Das aquatherm blue pipe ot beinhaltet in der Kombination mit dem aquatherm green pipe System, alle Komponenten für die Rohrleitungsinstallation von Klima- und Heizungsanlagen sowie für die Anlagentechnik.

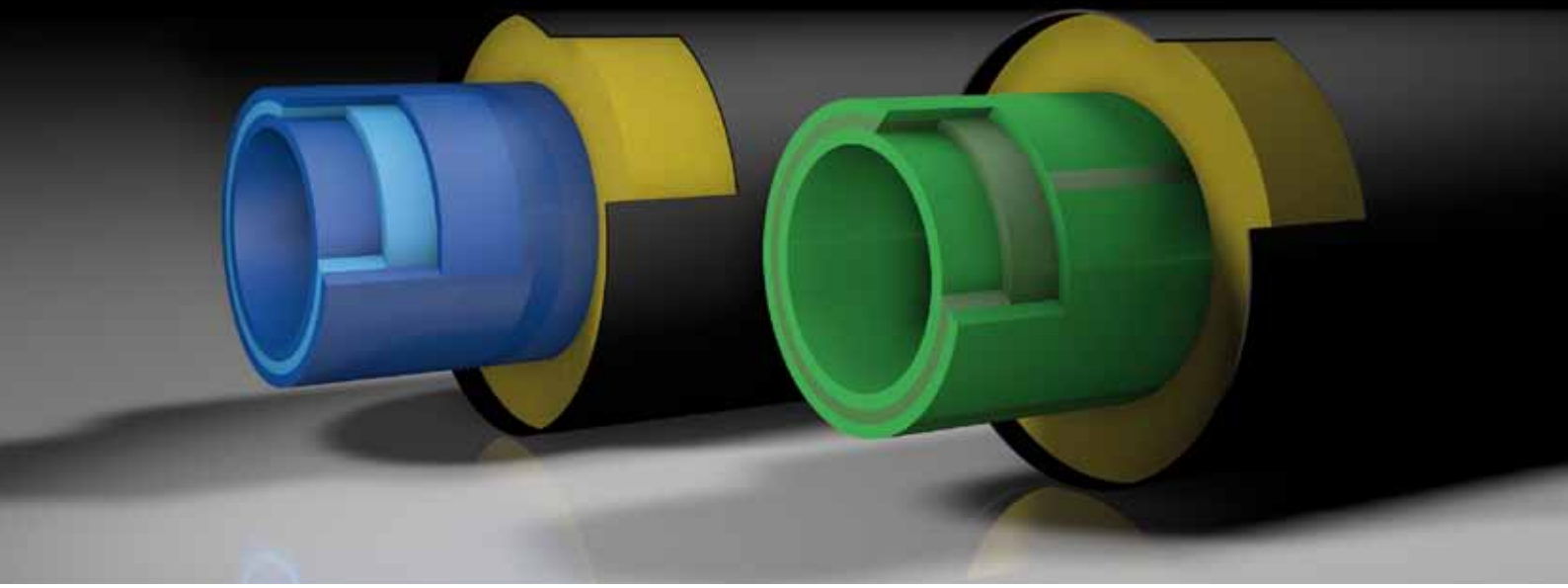
Die Vorteile von aquatherm blue pipe ot:

- sauerstoffdicht gemäß DIN 4726 durch Diffusionssperre
- hohe Schlagzähigkeit
- absolut korrosionsresistent
- Resistenz gegenüber Chemikalien
- geringe Rohrrauigkeit
- wärme-/schallisolierende Eigenschaften
- hohe Stabilität
- sehr gute Schweißeigenschaften
- hochwärmestabil
- deutlich dünnere Isolierung

Schnelle Verarbeitungstechnik

aquatherm blue pipe ot überzeugt zudem durch die einfache aber wirksame Installations- und Verbindungstechnik. Durch Erwärmen von Rohrende und Verbindungsteil verschmilzt der Kunststoff nach dem Fügen der Elemente zu einer unlösbaren Verbindung. aquatherm blue pipe ot muss vor der Verarbeitung mit den Schälgeräten Art.-Nr. 50506-50526 vorbereitet werden.

aquatherm green pipe ti
aquatherm blue pipe ti



aquatherm ti - VORISOLIERTE FASERVERBUND-ROHRLEITUNGSSYSTEME
für erdverlegte Versorgungsnetze

Eine der energieeffizientesten Methoden, sowohl warmes Trinkwasser als auch Heizungs- und Kühlwasser über längere Entfernungen zu transportieren, ist der Einsatz von erdverlegten Rohrleitungen. Um die für diese Anwendungen notwendigen Eigenschaften zu erreichen, bietet aquatherm das werkseitig vorisolierte aquatherm ti Rohrleitungssystem mit unterschiedlichen Mediumrohren an.

Die aquatherm ti Rohrleitungssysteme sind mit PUR-Hartschaum isoliert und mit einem Mantelrohr aus PE umschlossen.

Alle Medienrohre sind als Kunststoff-Faserverbundrohre ausgeführt.

Mediumrohre

➠ **aquatherm green pipe ti**
Faserverbundrohrleitungssystem SDR 7,4/9/11
Rohrsystem für Trinkwasser in den
Dimensionen DN25 – DN200

➠ **aquatherm blue pipe ti -**
Faserverbundrohrleitungssystem SDR 7,4/11/17,6
Rohrsystem für Heiz-, Kühl- und Schmutzwasser in den
Dimensionen DN25 – DN300

➠ **aquatherm blue pipe ot ti -**
Faserverbundrohrleitungssystem SDR 7,4/11
diffusionsdichtes Rohrsystem für Heizungs-
und Industriewasser in den Dimensionen
DN25 – DN100

Einsatzbereiche

Aufgrund der technischen Vorteile empfohlenes System: ●

Einsatz des Systems möglich: ❍

	aquatherm green pipe ti	aquatherm blue pipe ti	aquatherm blue pipe ot ti
Trinkwassernetze	●		
Klimatechnik	❍	●	●
Kühl- und Kältetechnik	❍	●	●
Schwimmbadtechnik	●	●	
Regenwassernutzung	●	●	
Grünanlagenbewässerung	●	●	
Nah- und Fernwärme		●	●
Schiffsbau	●	●	●
Industrieflüssigkeiten unter Berücksichtigung der Widerstandsfähigkeit des Werkstoffes	●	●	●

aquatherm lilac pipe

lilac wurde ausschließlich für den Anwendungsbereich Wasserrecycling entwickelt und wird nun um die Unternehmensmarke erweitert zu

aquatherm lilac pipe

In umweltpolitisch stark engagierten Ländern, wie z.B. Australien oder Kalifornien ist es bereits heute Standard, den täglichen Trinkwasserverbrauch durch Verwendung von Nutzwasser stark zu senken. Lila gilt mittlerweile auch in anderen Ländern als Standardfarbe für Nutz- und Brauchwasser Rohrleitungen und bildete so Farbe und Namen für unser Rohr.

Für technische, gewerbliche, land- oder hauswirtschaftliche Anwendungen wird häufig kostengünstiges Nutzwasser gebraucht. Im privaten Bereich werden immer häufiger Wasserrecycling-Systeme eingesetzt.

In umweltpolitisch stark engagierten Ländern wie Australien ist es bereits heute Standard den täglichen Trinkwasserverbrauch durch Verwendung von Nutzwasser stark zu senken.

Das neue aquatherm Rohrleitungssystem Lilac wurde ausschließlich für den Anwendungsbereich Wasserrecycling entwickelt. Dank des langlebigen und korrosionsresistenten Material Polypropylen, eignet sich Lilac hervorragend für Nutzwasser (Grau-/Regenwasser).

Systembestandteile

Das System beinhaltet, in Kombination mit den aquatherm green pipe- Fittingen, alle Komponenten der Rohrleitungsinstallation für Regenwassernutzung und Bewässerung. Die Dimensionen reichen von 20 mm bis 125 mm Außendurchmesser.

Einsatzbereiche

Die Anwendung des aquatherm lilac pipe-Rohrleitungssystems erstreckt sich auf alle Bereiche der

- **NEUINSTALLATION**
- **REPARATUR UND**
- **SANIERUNG.**

- **Regenwassernutzung**
- **Bewässerung**
- **Landwirtschaft**

SYSTEMKENNZEICHEN

ZULÄSSIGE BETRIEBSÜBERDRÜCKE

für Trinkwasseranlagen (Durchflussmedium Wasser gemäß DIN 2000)

Temperatur	Betriebsjahre	aquatherm green pipe SDR 11 S aquatherm lilac pipe SDR 11 S	aquatherm green pipe SDR 7,4 S	aquatherm green pipe SDR 6 S / aquatherm green pipe SDR 7,4 MS	aquatherm green pipe SDR 7,4 MF	aquatherm green pipe SDR 9 MF RP
	Zulässiger Betriebsüberdruck in bar					
20 °C	1	15,0	23,8	30,0	28,6	28,0
	5	14,1	22,3	28,1	26,8	26,9
	10	13,7	21,7	27,3	26,1	26,5
	25	13,3	21,1	26,5	25,3	26,0
	50	12,9	20,4	25,7	24,5	25,6
30 °C	1	12,8	20,2	25,5	24,3	24,5
	5	12,0	19,0	23,9	22,8	23,6
	10	11,6	18,3	23,1	22,0	23,2
	25	11,2	17,7	22,3	21,3	22,7
	50	10,9	17,3	21,8	20,7	22,3
40 °C	1	10,8	17,1	21,5	20,5	21,3
	5	10,1	16,0	20,2	19,2	20,5
	10	9,8	15,6	19,6	18,7	20,1
	25	9,4	15,0	18,8	18,0	19,6
	50	9,2	14,5	18,3	17,5	19,3
50 °C	1	9,2	14,5	18,3	17,5	18,4
	5	8,5	13,5	17,0	16,2	17,7
	10	8,2	13,1	16,5	15,7	17,3
	25	8,0	12,6	15,9	15,2	16,9
	50	7,7	12,2	15,4	14,7	16,6
60 °C	1	7,7	12,2	15,4	14,7	15,8
	5	7,2	11,4	14,3	13,7	15,1
	10	6,9	11,0	13,8	13,2	14,8
	25	6,7	10,5	13,3	12,6	14,4
	50	6,4	10,1	12,7	12,1	14,1
Trinkwasser (kalt) / Trinkwasser (warm)	65 °C – 1		11,6	14,6	13,9	14,6
	65 °C – 5		10,8	13,6	12,9	13,9
	65 °C – 10		10,4	13,1	12,5	13,6
	65 °C – 25		10,0	12,6	12,0	13,3
	65 °C – 50		8,8	11,1	10,6	13,0
	70 °C – 1		10,3	13,0	12,4	13,5
	70 °C – 5		9,5	11,9	11,4	12,8
	70 °C – 10		9,3	11,7	11,1	12,5
	70 °C – 25		8,0	10,1	9,6	12,2
	70 °C – 30		7,0	8,8	9,3	12,1
	70 °C – 50		6,7	8,5	8,1	11,9
	Verbund-Rohre: Hohe Belastbarkeit bei geringeren Wandstärken und größeren Durchflusswerten					

* SDR = Standard Dimension Ratio
(Durchmesser-/Wanddicken-Verhältnis)
SDR = 2 x S + 1 ≈ d/s
(S = Rohrserienzahl aus ISO 4065)

ZULÄSSIGE BETRIEBSÜBERDRÜCKE

für Heizungsanlagen oder geschlossene Systeme unter Berücksichtigung der zeitlichen Einsatzperioden - keine Trinkwasseranlagen

Heizperiode	Temperatur	Betriebsjahre	aquatherm blue pipe SDR 11 MF& SDR 11 OT, SDR 11 S	aquatherm blue pipe SDR 17,6 MF	aquatherm green pipe SDR 7,4 MF	aquatherm green pipe SDR 7,4 MS	aquatherm green pipe SDR 9 MF RP
			Zulässiger Betriebsüberdruck in bar				
Dauer-temperatur 70 °C einschl. 30 Tage pro Jahr	75 °C	5	9,38	5,38	14,27		12,90
		10	9,08	5,21	13,79		12,60
		25	7,82	4,48	11,74		12,20
		45	6,77	3,89	10,18		12,00
	80 °C	5	8,88	5,09	13,50		11,70
		10	8,46	4,86	12,80		11,40
		25	7,38	4,24	11,14		11,10
		42,5	6,49	3,72	9,79		10,90
	85 °C	5	8,17	4,69	12,42		10,70
		10	7,82	4,49	11,87		10,40
		25	6,70	3,85	10,14		10,10
		37,5	6,07	3,49	9,18		10,00
	90 °C	5	7,50	4,30	11,39		9,80
		10	7,19	4,13	10,94		9,50
		25	5,85	3,36	8,86		9,20
		35	5,39	3,09	8,16		9,10
Dauer-temperatur 70 °C einschl. 60 Tage pro Jahr	75 °C	5	9,26	5,31	14,11		12,30
		10	8,90	5,11	13,57		12,10
		25	7,62	4,37	11,58		11,70
		45	6,60	3,79	10,05		11,50
	80 °C	5	8,61	4,94	13,12		11,40
		10	8,24	4,73	12,54		11,20
		25	6,93	3,98	10,56		10,80
		40	6,18	3,55	9,41		10,70
	85 °C	5	7,91	4,54	12,03		10,40
		10	7,56	4,34	11,52		10,20
		25	6,05	3,47	9,22		9,90
		35	5,57	3,20	8,48		9,80
	90 °C	5	7,25	4,16	11,04		9,50
		10	6,40	3,67	9,76		9,30
		25	5,12	2,94	7,81		9,10
		30	4,90	2,81	7,46		9,00
Dauer-temperatur 70 °C einschl. 90 Tage pro Jahr	75 °C	5	9,17	5,26	14,02		12,20
		10	8,79	5,04	13,38		12,00
		25	7,45	4,27	11,33		11,60
		45	6,45	3,70	9,82		11,40
	80 °C	5	8,46	4,85	12,90		11,30
		10	8,11	4,65	12,35		11,00
		25	6,60	3,78	10,05		10,70
		37,5	5,98	3,43	9,09		10,60
	85 °C	5	7,76	4,45	11,81		10,30
		10	7,03	4,04	10,72		10,10
		25	5,63	3,23	8,58		9,80
		32,5	5,28	3,03	8,03		9,70
	90 °C	5	6,96	3,99	10,59		9,40
		10	5,88	3,37	8,96		9,20
		25	4,70	2,70	7,17		8,90

* SDR = Standard Dimension Ratio
(Durchmesser - /Wanddicken-Verhältnis)
SDR = 2 x S + 1 ≈ d / s
(S = Rohrserienzahl aus ISO 4065)

ZULÄSSIGE BETRIEBSÜBERDRÜCKE

für allgemeine Druckrohranwendungen im Permanentbetrieb
außerhalb der dargestellten Einsatzbereiche auf Seite 24 und 25

Temperatur	Betriebsjahre	aquatherm blue pipe SDR 17,6 MF	aquatherm blue pipe SDR 11 MF & MF OT	aquatherm lilac pipe SDR 11 S	aquatherm green pipe SDR 7,4 MF	aquatherm green pipe SDR 9 MF RP
		Zulässsiger Betriebsüberdruck [bar]				
10 °C	1	12,8	27,8	27,8	30,2	31,7
	5	12,0	26,2	26,2	28,2	30,6
	10	11,7	25,6	25,6	27,7	30,2
	25	11,4	24,7	24,7	26,9	29,6
	50	11,1	24,1	24,1	26,1	29,1
	100	10,8	23,5	23,5	25,2	28,7
15 °C	1	11,8	25,7	25,7	29,4	29,8
	5	11,1	24,2	24,2	27,4	28,7
	10	10,8	23,6	23,6	26,9	28,3
	25	10,5	22,8	22,8	26,1	27,7
	50	10,2	22,2	22,2	25,3	27,3
	100	9,9	21,6	21,6	24,5	26,9
20 °C	1	10,9	23,8	23,8	28,6	28,0
	5	10,3	22,3	22,3	26,8	26,9
	10	10,0	21,7	21,7	26,1	26,5
	25	9,6	21,0	21,0	25,3	26,0
	50	9,4	20,4	20,4	24,5	25,6
	100	9,1	19,9	19,9	23,7	25,1
30 °C	1	9,3	20,2	20,2	24,3	24,5
	5	8,7	18,9	18,9	22,8	23,6
	10	8,5	18,4	18,4	22,0	23,2
	25	8,2	17,8	17,8	21,3	22,7
	50	7,9	17,3	17,3	20,7	22,3
	100	7,7	16,8	16,8	20,0	21,9
40 °C	1	7,9	17,1	17,1	20,5	21,3
	5	7,4	16,0	16,0	19,2	20,5
	10	7,2	15,6	15,6	18,7	20,1
	25	6,9	15,0	15,0	18,0	19,6
	50	6,7	14,6	14,6	17,5	19,3
	100	6,5	14,1	14,1	16,8	78,9
50 °C	1	6,7	14,5	14,5	17,5	18,4
	5	6,2	13,5	13,5	16,2	17,7
	10	6,0	13,1	13,1	15,7	17,3
	25	5,8	12,6	12,6	15,2	16,9
	50	5,6	12,2	12,2	14,7	16,6
	100	5,5	11,9	11,9	14,1	16,3
60 °C	1	5,6	12,2	12,2	14,7	15,8
	5	5,2	11,4	11,4	13,7	15,1
	10	5,1	11,0	11,0	13,2	14,8
	25	4,9	10,6	10,6	12,6	14,4
	50	4,7	10,3	10,3	12,1	14,1
70 °C	1	4,7	10,3	10,3	12,4	13,5
	5	4,4	9,6	9,6	11,4	12,8
	10	4,2	9,2	9,2	11,1	12,5
	25	3,7	8,0	8,0	9,6	12,2
	50	3,1	6,8	6,8	8,1	11,9
75 °C	1	4,3	9,4	9,4	11,7	12,4
	5	4,0	8,7	8,7	10,8	11,8
	10	3,7	8,0	8,0	10,0	11,5
	25	3,0	6,4	6,4	8,0	11,2
	50	2,5	5,4	5,4	6,7	10,9
80 °C	1	4,0	8,6	8,6	10,4	11,3
	5	3,5	7,7	7,7	9,2	10,8
	10	3,0	6,5	6,5	7,8	10,5
	25	2,4	5,2	5,2	6,2	10,2
90 °C	1	3,3	7,2	7,2	8,7	9,5
	5	2,3	5,1	5,1	6,0	9,0
	10	2,0	4,3	4,3	5,1	8,8

* **SDR = Standard Dimension Ratio**
(Durchmesser-/Wanddicken-Verhältnis)
SDR = 2 x S + 1 ≈ d/s
(S = Rohrserienzahl aus ISO 4065)

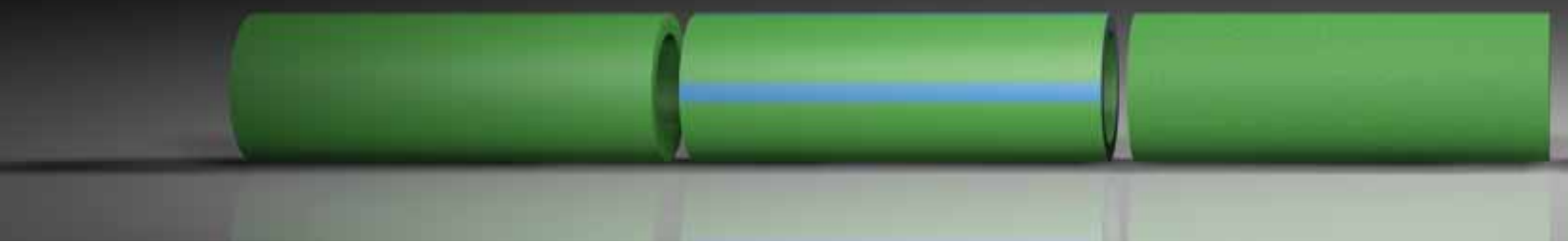
aquatherm green pipe

Rohrleitungssystem aus Polypropylen
für die Versorgungstechnik

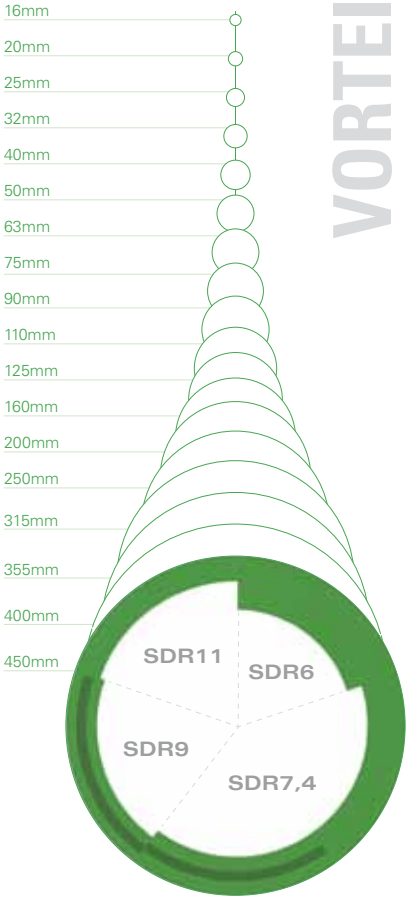
SDR: 6 / 7,4
ø: 16-125mm
Rohrbezeichnung:
Alt: Fusiotherm®
Neu: aquatherm green pipe S

SDR: 11
ø: 20-450mm
Rohrbezeichnung:
Alt: Fusiotherm® SDR 11
Neu: aquatherm green pipe S SDR 11

SDR: 7,4
ø: 16-110mm
Rohrbezeichnung:
Alt: Fusiotherm® Stabiverbundrohr
Neu: aquatherm green pipe MS



VORTEILE



Merkmale

aquatherm PP-R Rohrleitungssysteme machen Schluss mit Korrosionsschäden. Alle Materialien sind korrosionsresistent und weisen im Vergleich zu metallischen Rohrleitungen verminderte Strömungsgeräusche auf. aquatherm Rohrleitungen sind lichtundurchlässig. Somit besteht keine Gefahr der Algenbildung.

Verarbeitung

aquatherm bietet eine beispiellose Verbindungstechnik: Werkstoff-Einheit durch Fusion. Es überzeugt mit kürzesten Verbindungszeiten:

z.B. Außendurchmesser 20 mm = 8 sec.

aquatherm Verbindungen können unmittelbar nach der Fusion abgedrückt bzw. in Betrieb genommen werden. Es entstehen keinerlei Wartezeiten.

Qualität

Qualität wird im Hause aquatherm groß geschrieben. Dies spiegelt sich nicht nur in den nationalen und internationalen Prüfzeichen wieder, sondern zeigt sich vor allem in der Zufriedenheit der aquatherm Kunden, Verarbeiter und Planer. Nähere Informationen zum Thema Qualität und Zertifikate finden Sie ab Seite 37.

Verbund - Technologie

Durch das von aquatherm entwickelte Fertigungsverfahren wird die Integration von Aluminium bzw. einem speziellen Fasergemisch innerhalb des Werkstoffes Polypropylen realisiert.

Das Ergebnis dieser innovativen Technologie ist der einzigartige Direktverbund der Werkstoff - Komponenten.

- die Längenausdehnung ist im Vergleich zu herkömmlichen PP- Rohren um 75 % verringert
- der Durchfluss ist bei gleicher Belastbarkeit aufgrund dünnerer Wandstärken um 20 % erhöht
- hohe Stabilität
- der Längenausdehnungs - Koeffizient ist mit dem metallischer Rohrleitungen annähernd identisch, so dass im Vergleich zu den Vollkunststoff - Rohren Stützweiten-Abstände vergrößert und Befestigungsschellen eingespart werden können
- optimaler Preis- / Leistungsvergleich
- leichter im Gewicht
- hohe Schlagzähigkeit
- einfach abschneiden und schweißen

Wichtig: Beim Faserverbund - Rohr entfällt ein kompletter Arbeitsgang - das Schälen!

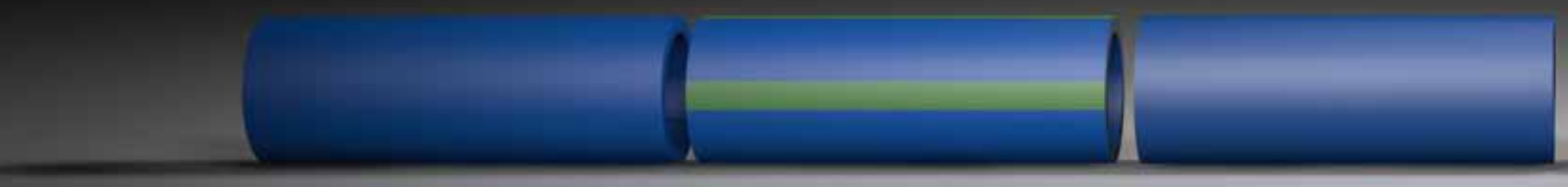
aquatherm blue pipe

Rohrleitungssystem aus Polypropylen
für die Klima-, Heizungs- und Anlagentechnik

SDR: 11
ø: 20-32mm
Rohrbezeichnung:
Alt: climatherm Rohr
Neu: aquatherm blue pipe S

SDR: 7,4 / 11 / 17,6
ø: 20-630mm
Rohrbezeichnung:
Alt: climatherm Faserverbundrohr
Neu: aquatherm blue pipe MF

SDR: 7,4 / 11
ø: 20-250mm
Rohrbezeichnung:
Alt: climatherm Faserverbundrohr OT
Neu: aquatherm blue pipe MF OT



SDR: 7,4 / 9
ø: 20-355mm
Rohrbezeichnung:
Alt: Fusiotherm® Faserverbundrohr
Neu: aquatherm green pipe MF

SDR: 7,4 / 9
ø: 20-250mm
Rohrbezeichnung:
Alt: Fusiotherm® Faserverbundrohr UV
Neu: aquatherm green pipe MF UV

SDR: 7,4 / 9
ø: 32-250mm
Rohrbezeichnung:
Alt: Fusiotherm® ISO Faserverbundrohr
Neu: aquatherm green pipe MF TI

Vorteile PP-RP

- geringere Wandstärke
- 14% höherer Volumenstrom bei gleicher Fließgeschwindigkeit gegenüber Faserverbund Rohr SDR7,4
- zulässige Betriebsdrücke liegen über denen von Faserverbundrohren PP-R SDR7,4 und faserverstärkten Rohren aus PP-RCT SDR9
- identische Längenausdehnung wie Faser SDR7,4
- 16% niedrigeres Gewicht als Faserverbund Rohr PP-R SDR7,4
- niedrigeres Gewicht als Edelstahl-, Stahl- und Kupferrohre, dadurch einfacheres Handling beim Transport und auf der Baustelle
- schnellere Verarbeitung durch kürzere Stumpfschweißzeiten
- problemlose Verschweißbarkeit mit allen aquatherm PP-R Fittings

Garantie

Aufgrund des Qualitätsstandards der Systemtechnik gewährt aquatherm auf alle Rohre und Fittings der aquatherm PP-R-Rohrleitungssysteme 10 Jahre Garantie mit einer Produkthaftung von EUR 15.000.000 je Schadensfall.

Preisvorteil

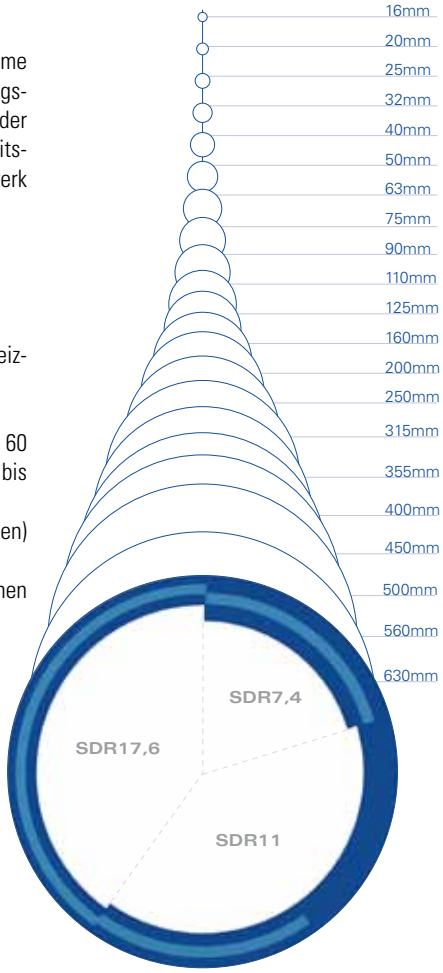
aquatherm bietet Ihnen ausgereifte Rohrleitungssysteme mit hochwertigen Produkten zu einem optimalen Preis-/Leistungsverhältnis.

Planung und Software

Für die Planung und Auslegung der aquatherm Systeme stehen umfangreiche Planungs- und Ausschreibungsunterlagen zur Verfügung. Darüber hinaus bietet der Einsatz der grafischen Planungssoftware große Arbeitserleichterung für die Haustechnik liNear SHK Handwerk 5.0 CAD Softwarepaket:

- U-Wert-Berechnung inkl. Baustoffliste
- EnEV 10/2009
- Heizlast nach DIN EN 12831 bis 60 Räume
- Heizkörperauslegung für 5 Fabrikate bis 60 Heizkörper
- Fußbodenheizungsberechnung nach EN 1264
- Grafische Rohrnetzberechnung Heizung max. 60 Heizkörper und Trinkwasser nach DIN 1988, bis max. 60 Zapfstellen
- LV- Angebotsprogramm (3 Titel je 50 Positionen) inkl. UGS- und ASD-Schnittstelle
- AutoCAD OEM mit Zeichenassistent zur einfachen Erstellung von Rohrnetzen
- Ausführliches Handbuch und Programm-Schutzadapter

Weitere Information zu liNear sind unter der Telefonnummer: 02722 950-200 erhältlich.



aquatherm lilac pipe

Rohrleitungssystem aus Polypropylen
für Nutzwasser

SDR: 7,4 / 11
ø: 20-250mm
Rohrbezeichnung:
Alt: climatherm Faserverbundrohr UV
Neu: aquatherm blue pipe MF UV

SDR: 7,4 / 11 / 17,6
ø: 32-315mm
Rohrbezeichnung:
Alt: climatherm ISO Faserverbundrohr
Neu: aquatherm blue pipe MF TI

SDR: 11
ø: 20-125mm
Rohrbezeichnung:
Alt: aquatherm lilac
Neu: aquatherm lilac pipe S

Die Vorteile

der aquatherm Rohre und dem Werkstoff fusiolen® PP-R im Einzelnen:

- **absolut korrosionsresistent**
- **Resistenz gegenüber Chemikalien**
- **hohe Umweltverträglichkeit**
- **hohe Schlagzähigkeit**
- **geringe Rohrrauigkeit**
- **wärme-/schallisolierende Eigenschaften**
- **hohe Stabilität**
- **sehr gute Schweißeigenschaften**
- **hochwärmestabil**
- **deutlich dünnere Isolierung - für alle Rohrdurchmesser empfehlen wir 10 mm Isolierung**
- **leichter im Gewicht**
- **einfache Verarbeitung**
- **ausgestattet mit einer Metalldeaktivierung**

fusiolen®

UNSER WERKSTOFF FUSIOLEN PP-R

Die jahrzehntelange Erfahrung in der Herstellung und dem Einsatz von PP-R Rohrleitungssystemen und das gleichzeitige Bestreben um kontinuierliche Weiterentwicklung, hat zu zahlreichen Verbesserungen der aquatherm-Systemtechnik geführt.

Neu erschlossene Märkte stellen immer größere Anforderungen an den Rohrwerkstoff. Vielseitige Einsatzbereiche fordern eine größtmögliche Eigenständigkeit der verarbeiteten Materialien. Rohstoffe mit neuartigen Eigenschaften, welche bis dahin nicht erreicht werden konnten, werden gefordert. Daher entwickelt und produziert aquatherm seit mehreren Jahren eigene, innovative PP-R Werkstoffe, welche den globalen Herausforderungen in der Sanitär- und Heizungstechnik, in der Klima- und Kältetechnik, in der Industrie und Landwirtschaft, im Schiffbau sowie im Brandschutz entsprechen.

Erfolgreiche Resultate dieser Forschung sind fusiolen® PP-R, fusiolen® PP-RP, fusiolen® PP-R C und fusiolen® PP-R FS.

Alle aquatherm PP-R Rohre und Formteile werden aus fusiolen® PP-R hergestellt.

Dieser Werkstoff zeichnet sich u.a. durch seine spezielle Hochwärme- und Extraktionsstabilität aus. Die physikalischen und chemischen Eigenschaften sind auf die besonderen Belange des Trinkwasser- und Heizungssektors abgestimmt. Vor allem die gute Verschweißbarkeit und die Verschmelzung zu einer homogenen Einheit hat die aquatherm PP-R-Systeme und den Werkstoff fusiolen® PP-R weltweit bekannt gemacht.

Umwelt

Der umweltfreundliche Werkstoff Polypropylen fusiolen® PP-R ist recyclebar, kann ohne weiteres eingemahlen, eingeschmolzen und wiederverwertet werden, z.B. für Motorkapselungen, Radauskleidungen, Wäschekörbe und andere Transportbehälter. Und das ohne Qualitätseinbußen. Es entstehen weder bei der Verarbeitung noch bei der Entsorgung umweltgefährdende Stoffe.

fusiolen® PP-R – der Umwelt zuliebe!

Einsatz von Metalldeaktivatoren

Durch die Zugabe geeigneter und lebensmittelrechtlich zugelassener Additive wird die Gefahr einer bei extremen Einsatzbedingungen durch Metallionen verursachten Materialschädigung nachweisbar herabgesetzt.

Höhere Langzeit-Wärmestabilisierung

Um möglichen Einflüssen der im Betrieb auftretenden Spitzentemperaturen größere Sicherheiten entgegensetzen zu können, wurde die Langzeit-Wärmestabilisierung erhöht.

WERKSTOFFCHARAKTERISTIK

Trinkwasser gehört zu den am häufigsten kontrollierten Lebensmitteln. Das häusliche Rohrleitungssystem soll das Wasser auf seinem Weg zu den Entnahmestellen so wenig wie möglich beeinflussen.
Die Auswahl des Sanitärrohrleitungssystems aus einem entsprechenden Werkstoff ist daher von entscheidender Bedeutung.

Das aquatherm green pipe Rohrleitungssystem ist für alle Trinkwasserqualitäten gleichermaßen geeignet.

Das umweltfreundliche und hygienisch einwandfreie Trinkwasserrohrleitungssystem aus fusiolen® PP-R ist physiologisch und mikrobiologisch unbedenklich und hat seine technische Eignung in mehr als 20 Jahren der weltweiten Anwendung unter Beweis gestellt.

Die extrapolierte Lebensdauer von aquatherm PP-R-Rohrleitungen beträgt mehr als 50 Jahre. Spitzentemperaturen von 100 °C durch kurzfristig auftretende Störungen sind unproblematisch.

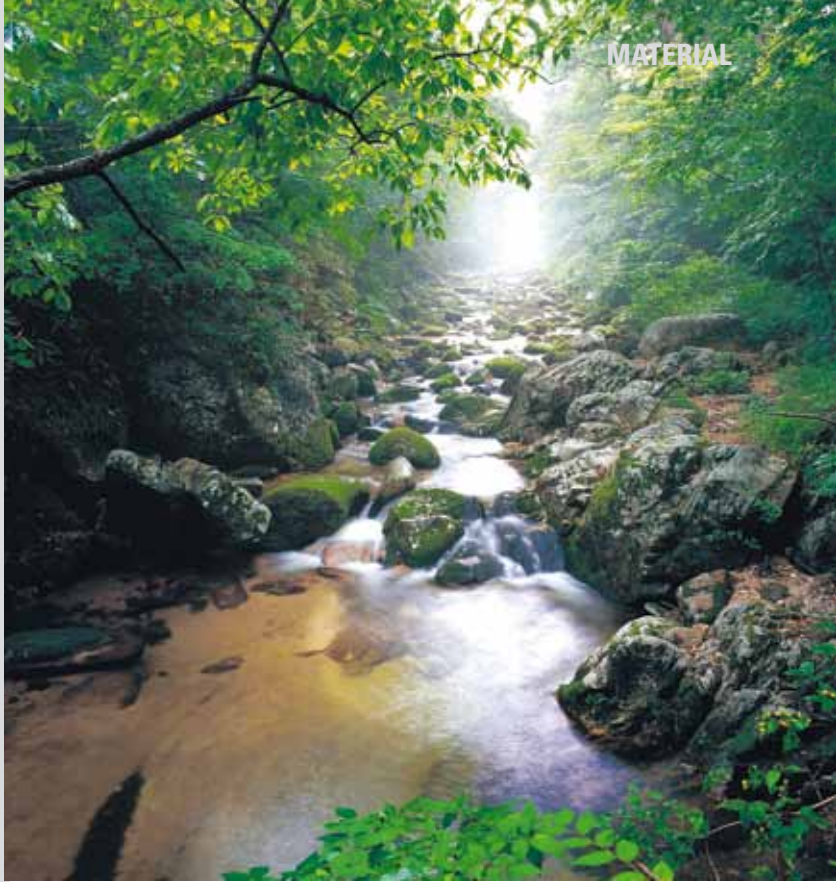
Bei Dauertemperaturen von > 70 °C bis 90 °C verringert sich die Lebensdauer der Rohrleitung (siehe Tabelle „Zulässige Betriebsüberdrücke“ S. 24, 25 und 26).

Zulassungen

Zahlreiche an strenge Auflagen gebundene internationale Zulassungen zeugen vom hohen Qualitätsstandard der Rohre Marke aquatherm.

Einige Beispiele:

DVGW, SKZ, HIG (Deutschland)
AENOR (Spanien)
ÖVGW (Österreich)
WRAS (UK)
KIWA (Niederlande)
SAI-Global (Australien)
CSTB, CARSO (Frankreich)
SII (Israel)
SIRIM (Malaysia)
TIN (Polen)
SITAC, KIWA, SWEDCERT (Schweden)
NSF, ICC (USA)
IIP (Italien)
BNQ (Kanada)
BRANZ (Neuseeland)
CERTIF (Portugal)
EMI (Ungarn)
u.v.m.



Bei der Verwendung von aquatherm PP-R Rohrleitungen in der Heizungs- bzw. Klimatechnik gelten die Druck- und Temperaturbedingungen gemäß Tabelle „Zulässige Betriebsüberdrücke". Bezüglich Druck und Temperatur sind für Rohre und Rohrverbindungen die Betriebsbedingungen der folgenden Tabelle zugrunde zu legen.

Diese Werte beziehen sich auf Trinkwasserinstallationen basierend auf einer fiktiven Lebensdauer von 50 Jahren.

	Betriebs-überdruck	**Temperatur**	**jährliche Betriebsstunden**
	bar	**°C**	**h/a**
Kaltwasser	0 bis 10 schwankend	bis 25*	8760
Warmwasser	0 bis 10 schwankend	bis 60 bis 85	8710 50

* = Bezugstemperatur für die Zeitstandsfestigkeit: 20 °C

AQUATHERM & ÖKOLOGIE

Umweltschutz wird seitens der Firma aquatherm sehr ernst genommen!

Produkte, wie z.B. das aquatherm green pipe Rohrleitungssystem zeichnen sich nicht nur durch ihre lange Lebensdauer, sondern auch durch ihre hervorragende Umweltverträglichkeit aus. Seit ihrem Bestehen legt die Firma aquatherm großen Wert darauf, dass ihre Produkte und Fertigungsverfahren nicht unsere sensiblen Ökosysteme verschmutzen, und hat durch die Entwicklung von komplett recycelbaren Werkstoffen es ermöglicht, dass diese problemlos neuen Produktionen zugeführt werden können.

Schon lang, bevor der Umweltschutz als ein globales Thema angesehen wurde, erfüllte das aquatherm green pipe Rohrleitungssystem ökologische Standards, die heute gefordert werden. Seit 40 Jahren unterstreicht die Firma aquatherm ihre Philosophie, dass ökologische und ökonomische Interessen bei der Herstellung, dem Vertrieb und der Verwendung eines Produkts nicht im Widerspruch zueinander stehen sollten.

Das umweltfreundliche Rohmaterial fusiolen® wird für die Herstellung der aquatherm-Rohrleitungssysteme verwendet. Um seine Umweltverträglichkeit zu gewährleisten, sind sowohl das Basismaterial Polypropylen sowie ebenfalls alle darin enthaltenen Additive (Farbpigmente, Stabilisatoren) nicht nur in unserem eigenen Labor, sondern auch durch unabhängige Labors eingehend geprüft worden.

Aus ihren Ergebnisse geht hervor, dass der Werkstoff fusiolen® und die daraus hergestellten Rohrleitungssysteme höchsten, ökologischen Standards entsprechen und somit zukunftsorientiert sind.

UV-BESTÄNDIGKEIT

Rohrleitungen aus fusiolen® PP-R und fusiolen PP-R C werden im eingebauten Zustand normalerweise nicht der Wirkung von UV-Strahlen ausgesetzt. aquatherm PP-R-Rohre und Formteile sind zur Überbrückung der Transport- und Montagezeit UV-geschützt verpackt. Die maximale Lagerzeit (im Freien) beträgt 6 Monate!

Für die Rohrverlegung im Außenbereich bietet aquatherm PP-R-Verbundrohre mit UV-Schutzschicht aus Polyethylen an. Schädigende Einflüsse durch Sonnenstrahlen sind somit ausgeschlossen.

aquatherm-Rohre mit UV-Schutzschicht führen wir für Sie immer auf Lager.

Mit UV Schutzschicht erhältliche Rohrtypen

aquatherm green Pipe MF
aquatherm blue pipe MF
aquatherm blue pipe MF ot

HYGIENISCHE UNBEDENKLICHKEIT

Alle mit dem Trinkwasser bestimmungsgemäß in Verbindung kommenden Anlagenteile sind nach DIN 1988 T 2 Bedarfsgegenstände im Sinne des Lebensmittel- und Bedarfsgegenständegesetzes. Kunststoffrohre müssen den KTW-Empfehlungen des „BfR" (Bundesinstitut für Risikobewertung) entsprechen.

Werkstoff:

Die hygienische Unbedenklichkeit des aquatherm green pipe Rohrleitungssystems wird durch die Prüfzeugnisse des Hygiene-Institutes Gelsenkirchen neutral belegt.

Die Eignung für Trinkwasserleitungen im Kalt- und Warmwasserbereich wird durch laufende Prüfungen bestätigt.

Verarbeitung:

Bei der Verarbeitung des Rohrleitungssystems werden keine hygienisch bedenklichen Zusatzstoffe benötigt. Die Verbindung erfolgt stoffschlüssig durch Fusion.

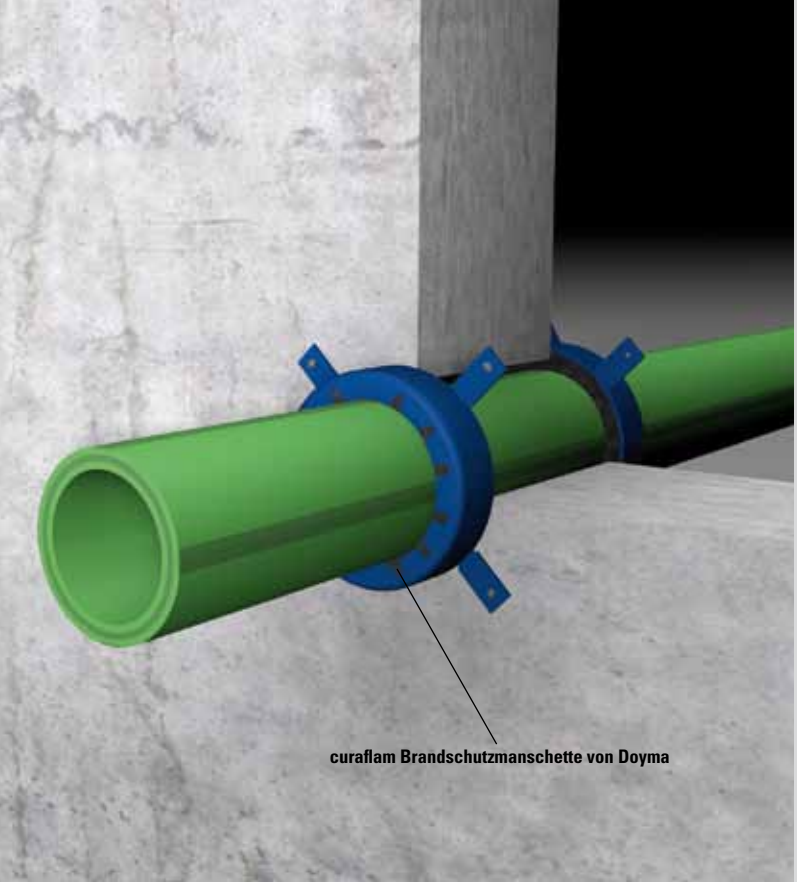
Trinkwasser – unser edelstes Lebensmittel:

Auch der zunehmende Einsatz von PP im Lebensmittel-Verpackungsbereich beweist die hygienischen Qualitäten dieses Werkstoffes.

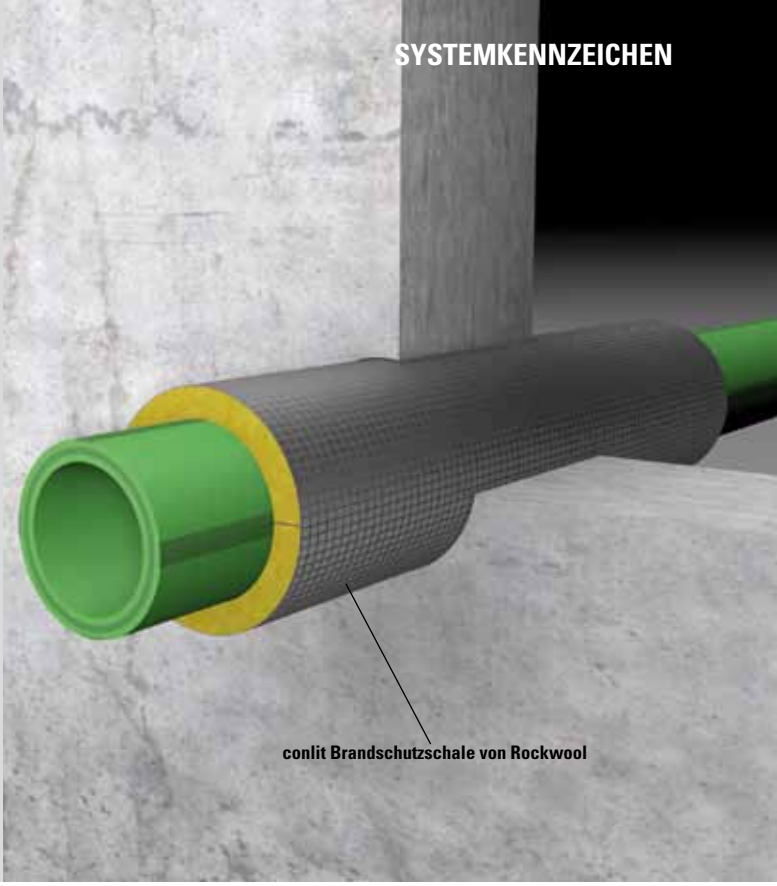
Sie machen aquatherm green pipe zur optimalen Verpackung für das edelste Lebensmittel: Trinkwasser.

SCHALLSCHUTZ

Der werkstoffbedingte Eigendämmwert der PP-Systemelemente wirkt sich schallhemmend auf die Übertragung von Fließ- und Strömungsgeräuschen auf angrenzende oder rohrumschließende Bauteile aus. Somit liegt die Schallübertragung im Vergleich zu metallischen Rohrleitungen wesentlich niedriger.



curaflam Brandschutzmanschette von Doyma



conlit Brandschutzschale von Rockwool

BRANDSCHUTZ

Die aquatherm PP-R Rohrleitungssysteme erfüllen die Anforderungen der Baustoffklasse B 2 DIN 4102 (normal entflammbar). Verglichen mit Naturstoffen wie Holz, Kork oder Wolle weisen sie keine erhöhte Brandgastoxizität auf. Somit entsteht bei der Verbrennung auch kein Dioxin.

Als Maßnahme gegen Brandübertragung bei Rohrleitungen gelten Rohrabschottungen. Diese werden an der Durchführung durch ein Bauteil - falls erforderlich - eingebaut. Die Feuerwiderstandsdauer ist die Mindestdauer in Minuten.

Der Umfang, der bei Installationen erforderlichen Schutzmaßnahmen, ist von der Art der Installation abhängig.

Die Festlegung der Brandabschnitte und Feuerwiderstandsklassen ist nach den länderrechtlichen Vorschriften vorzunehmen. Auskünfte erteilt die Baubehörde bzw. der Brandschutzbeauftragte.

Grundsätzlich müssen Brandwände und -decken, wenn sie von Rohren durchdrungen werden, wieder zu der gleichen Feuerwiderstandsklasse aufgerüstet werden.

Für aquatherm PP-R Rohrleitungssysteme eignen sich alle Brandschutzsysteme, die eine entsprechende Zulassung nachweisen können.

Musterleitungsanlagen - Richtlinie:

Die neue Musterleitungsanlagen - Richtlinie regelt die Bestimmungen für die fachgerechte Wand- und Deckendurchführung sowie für die Dämmung von Rohrleitungen in Flucht- und Rettungswegen.
Dämmanforderungen nach der neuen Musterleitungsanlagen - Richtlinie können auch für die aquatherm - Rohrleitungen schnell und kostengünstig realisiert werden.

Genaue Informationen über die Musterleitungsrichtlinie 2000 erhalten Sie über unseren Service Hotline 02722 950-200 oder direkt bei der Deutschen Rockwool GmbH.

Folgende Firmen bieten geeignete Brandschutzlösungen an:

- Deutsche Rockwool Mineralwoll
  GmbH & Co. OHG
  Postfach 207
  45952 Gladbeck
  Tel: 02043 408-0 · Fax: 02043 408-444
  Internet: www.rockwool.de

- Doyma GmbH u. Co
  Industriestr. 43-57
  28876 Oyten
  Tel: 04207 9166-0 · Fax: 04207 9166-199
  Internet: www.doyma.de

BRANDLAST

Die zur Brandlastbestimmung innerhalb eines Brandabschnittes notwendigen Werte ergeben sich aus der Summe aller in diesem Bereich befindlichen brennbaren Materialien.

Der rechnerische Nachweis über die im Brandfall entstehende Verbrennungswärme V [kWh/m] eines Brandabschnitts ist dimensions- und werkstoffabhängig.

Berechnungsgrundlage aquatherm PP-R-Rohrleitungen aus PP-R ist der untere Heizwert H_U

= 12,2 kWh/kg (gemäß DIN V 18230 T1) sowie die Werkstoffmasse m_{Rohr} [kg/m].

Bei den aquatherm Stabiverbundrohren und Faserverbundrohren werden zusätzlich die integrierten Schichten aus Aluminium oder Fasern berücksichtigt.

Je nach Berechnungsverfahren wird die Brandlast unter Berücksichtigung des Abbrandfaktors errechnet. Dieser als m_{Faktor} bezeichnete Wert beträgt bei Polypropylen 0,8.

Verbrennungswerte V [kWh/m] von aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe und aquatherm lilac pipe Rohrleitungen

Dimension mm	aquatherm green pipe & aquatherm lilac pipe SDR 11 S	aquatherm green pipe SDR 7,4 S	aquatherm green pipe SDR 6 S	aquatherm green pipe SDR 7,4 MS	aquatherm green pipe SDR 9 MF	aquatherm green pipe SDR 7,4 MF & aquatherm blue pipe SDR 7,4 MF/OT	aquatherm blue pipe SDR 11 MF/OT	aquatherm blue pipe SDR 17,6 MF
16	-	1,17	1,5	1,62	-	-	-	-
20	1,32	1,82	2,12	2,04	-	1,76	-	-
25	2,01	2,83	3,27	3,18	-	2,74	-	-
32	3,18	4,54	5,33	5,04	3,12	4,39	3,14	-
40	5,05	7,05	8,24	7,57	5,69	6,83	4,83	-
50	7,82	10,99	12,77	11,06	8,80	10,64	7,48	-
63	12,35	17,28	20,26	17,27	14,03	16,72	11,82	-
75	17,21	24,58	28,68	24,80	19,71	23,79	16,48	-
90	24,92	35,21	41,22	36,84	28,41	34,08	23,86	-
110	36,89	52,68	61,45	58,75	42,17	50,98	35,33	-
125	47,91	-	-	-	54,38	72,03	45,83	-
160	78,28	-	-	-	88,90	117,97	74,88	48,53
200	121,89	-	-	-	139,00	184,29	116,64	75,68
250	189,59	-	-	-	216,18	288,28	181,42	117,64
315	313,54	-	-	-	343,66	461,62	285,82	186,32
355	381,86	-	-	-	436,33	586,38	362,93	236,07
400	505,08	-	-	-	-	-	460,78	299,73
450	639,28	-	-	-	-	-	583,21	378,64
500	-	-	-	-	-	-	-	468,24
560	-	-	-	-	-	-	-	584,88
630	-	-	-	-	-	-	-	740,59

CHEMISCHE UND THERMISCHE DESINFEKTION

von aquatherm Trinkwasserinstallationen aus Polypropylen

a) chemische Desinfektion der Anlage

Die Anlagendesinfektion ist im Gegensatz zur Desinfektion des Trinkwassers eine diskontinuierliche Maßnahme, die eine Trinkwasserinstallation von der Kontaminationsstelle bis zur Entnahmestelle des Verbrauchers erfasst. Generell ist eine Desinfektion nur im erwiesenen Kontaminationsfall einer Trinkwasserinstallation zeitlich begrenzt anzuwenden.

Bei der diskontinuierlichen Desinfektionen dürfen aquatherm Rohre sowie die entsprechenden Systemkomponenten und Armaturen zwei Mal jährlich mit einem Gehalt an freiem Chlor von 50 mg/l über 12 Std. belastet werden.

Alternativ kann auch Wasserstoffperoxid mit einer Konzentration von 150mg/l H_2O_2 für 24 Std. eingesetzt werden. Während des Desinfektionsvorgangs darf eine Temperatur von 30°C nicht überschritten werden.

Der Einsatz eines Desinfektionsverfahrens, insbesondere mit chlorierten Wässern, kann einen direkten Einfluss auf die Lebensdauer der Trinkwasserinstallation haben. Der Einsatz von Chlordioxid wird nicht empfohlen.

b) chemische Desinfektion des Trinkwassers

Bei der kontinuierlichen Desinfektion mit chloriertem Trinkwasser darf dieses mit einem Gehalt an freiem Chlor bis 0,3 mg/l (Grenzwert gem. TrinkwV2001) eingesetzt werden. Die Höchsttemperatur sollte dabei 70°C nicht überschreiten.

Der Einsatz von Chlordioxid wird nicht empfohlen.

Eine prophylaktische und permanente Desinfektion widerspricht dem Minimierungsgebot der Trinkwasserverordnung und ist somit nicht durchzuführen.

c) thermische Desinfektion der Anlage

Eine thermische Desinfektion nach DVGW W551 ist generell möglich.

Bei der thermischen Desinfektion zur Legionellenbekämpfung im Sinn des DVGW-Arbeitsblattes W 551 wird die Wassertemperatur so eingestellt, dass sie an allen Stellen der Trinkwasserinstallation für mindestens 3 Minuten 70 °C beträgt. Die maximal zulässigen Einsatzgrenzen bezüglich Betriebstemperatur und Betriebsdruck sind zu beachten.

CHLORDIOXID ALS DESINFEKTIONSMITTEL

In den letzten Jahren hat die Verwendung von Chlordioxid als Desinfektionsmittel in der Trinkwasserversorgung in einigen Ländern zugenommen.

Gründe hierfür sind die einfache und günstigere Herstellung und Dosierung des Chlordioxids im Vergleich zum Chlor. Zusätzlich ist auch die chemische Reaktivität und damit die Desinfektionswirkung etwa 3 mal höher als bei Chlor.

Bedingt durch dieses hohe Oxidationspotential werden aber auch Werkstoffe in der Trinkwasserinstallation angegriffen.

Neben den Dichtungswerkstoffen werden auch Rohrleitungskomponenten geschädigt, unabhängig davon, ob diese aus Kunststoff oder Metall hergestellt sind.

Daher können wir den Einsatz von Chlordioxid mit unseren Systemkomponenten nicht empfehlen.

RICHTLINIEN

Folgende Gesetze, Verordnungen, Richtlinien und Normen sind bei der Planung und Ausführung von aquatherm Sanitär- und Heizungsinstallationen zu berücksichtigen (regionale Zusatzerlasse und Empfehlungen sind hierbei nicht berücksichtigt):

Planung und Ausführung:

Trinkwasserverordnung - TrinkwV-2000

DIN 2000 Zentrale Trinkwasserversorgung - Leitsätze für Anforderungen an Trinkwasser, Planung, Bau, Betrieb, und Instandhaltung der Versorgungsanlagen

EnEV Energieeinsparverordnung

DIN 1988 Technische Regeln für Trinkwasser - Installation (TRWI)

ISO 10508 Kunststoff - Rohrleitungssysteme für die Warm- und Kaltwasserinstallation – Leitfaden für die Klassifizierung und Bemessung

Alle angebotenen Rohrsysteme entsprechen den technischen Bedingungen der Anwendungsklassen nach ISO 10508 für den Sanitär- und Heizungsbereich.
aquatherm green pipe für die Klassen 1, 2 (Sanitär) und 4, 5 (Heizung),
aquatherm blue pipe für die Klassen 4 und 5 (Heizung).

Des weiteren sind bei Anwendung des Klassifizierungssystems (nach ISO 10508) die nationalen Vorschriften sowie die Herstellerhinweise zu berücksichtigen.

DIN 4109 Schallschutz im Hochbau

DIN 18381 Gas-, Wasser- und Abwasser-
VOB Teil C installationen innerhalb von Gebäuden

DIN 16928 Rohrverbindungen, Rohrleitungsteile, Verlegung

DVS 2207 Schweißen von thermoplastischen Kunststoffen

DVS 2208 Maschinen und Geräte zum Schweißen von thermoplastischen Kunststoffen

aquatherm Technische Informationen

Systemspezifische Vorgaben: Allgemeine Güteanforderungen, Maße

DIN 8077 Rohre aus Polypropylen, Maße

DIN 8078 Rohre aus Polypropylen, Allgemeine Güteanforderungen

DIN 16962 ff. Rohrverbindungen und Rohrleitungsteile für Druckrohrleitungen aus Polypropylen

DIN EN ISO 15874 ff. Kunststoff - Rohrleitungssysteme für die Warm- und Kaltwasserinstallation; Polypropylen

DVGW - Arbeitsblätter

SKZ - Richtlinien

DIN EN ISO 9000 ff.

Systemspezifische Vorgaben: Hygiene

KTW - Empfehlungen der BfR (Bundesinstitut für Risikobewertung)

Gesundheitliche Beurteilung von Kunststoffen und nicht metallischen Werkstoffen im Rahmen des Lebensmittel- und Bedarfsgegenstandsgesetzes für den Trinkwasserbereich

DVGW - Arbeitsblatt W 270

Vermehrung von Mikroorganismen auf Materialien für den Trinkwasserbereich - Prüfung und Bewertung

BS 6920

„Suitability of non-metallic products for use in contact with water intended for human con sumption with regard to their effect on the quality of water"

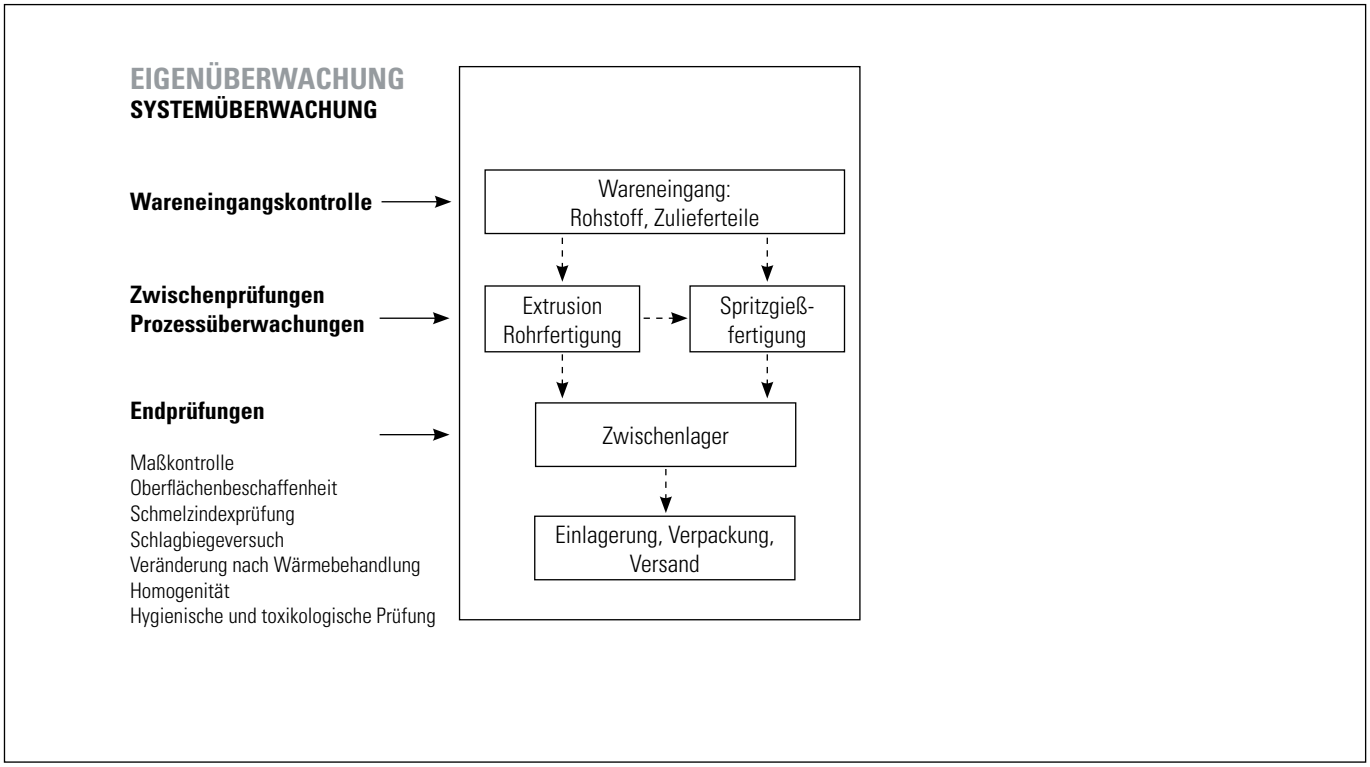
(Eignung von nichtmetallischen Produkten zur Installation trinkwasserführender Leitungen hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf die Wasserqualität)

Weiterhin sind alle Erlasse der Wasserversorgungsunternehmen einzuhalten. Gleiches gilt für Vorschriften beim Einsatz von Chemikalien.

ERFÜLLUNG DER SYSTEMNORMEN

Zahlreiche national und international neutrale Behörden und Institutionen bestätigen den hohen aquatherm Qualitätsstandard:

QUALITÄTSMANAGEMENT



Neben der permanenten hauseigenen Qualitätssicherung erfolgt eine Fremdüberwachung durch z.B. SKZ, KIWA, SAI, TGM, Hygieneinstitut.

SYSTEMÜBERWACHUNG

Die Herstellung eines güteüberwachten Rohrleitungssystems bedingt die Überwachung, Steuerung und Kontrolle sämtlicher anfallenden Arbeitsgänge. Zudem müssen Ergebnisse und Vorgänge dokumentiert werden.

Dies erfordert im Einzelnen:

Wareneingangskontrollen
Prozessüberwachungen
Zwischenprüfungen
Endkontrollen

Aus den zuständigen Regelwerken für die Güteüberwachung von Sanitärrohrleitungssystemen,

DIN - Richtlinien,
DVGW - Arbeitsblättern und

den Überwachungsbestimmungen des Süddeutschen Kunststoff-Zentrums, leiten sich die Mindestanforderungen der Eigenüberwachung ab, deren Einhaltung durch neutrale Prüfinstitute im Rahmen der Fremdüberwachung kontrolliert wird.

Somit erfolgt die Systemüberwachung sowohl durch interne als auch durch externe Prüf- und Kontrollstellen.

Darüber hinaus verfügt die Firma aquatherm, als Marktführer und Pionier in der Produktion von Polypropylen - Rohrleitungssystemen, über langjährige und fundierte Erfahrung in der Extrusions- und Spritzgießtechnik.

Das gesammelte Expertenwissen spiegelt sich in zahlreichen Werksnormen und internen Prüf- und Verfahrensanweisungen wider.

Diese finden strengste Beachtung, was durch den gleichbleibend hohen Qualitätsstandard unserer Produkte bestätigt wird.

EIGENÜBERWACHUNG

Qualifizierte Mitarbeiter und ein modern eingerichtetes Labor gewährleisten die einwandfreie Durchführung sämtlicher Prüf- und Überwachungsanforderungen.

Dies sind:

Prüfmittelüberwachung
Prozess- und Fertigungskontrolle
Wareneingangskontrolle
Zwischenprüfungen
Endkontrolle

Über sämtliche, die Eigenüberwachung betreffende Prüfungen werden lückenlose Aufzeichnungen geführt.

EIGENÜBERWACHUNG

Wareneingangskontrollen

Alle eingehenden Waren werden der Eingangskontrolle unterzogen, die die Eignung der Roh- und Hilfsstoffe für die Weiterverarbeitung feststellt.

Waren, die nicht freigegeben worden sind, dürfen weder eingelagert noch zur Weiterverarbeitung oder Montage verwendet werden.

Zwischenprüfung

Vor Beginn und während der Fertigung und Montage werden die laut Prüfplan vorgegebenen Prüfungen durchgeführt.

Bei Produktionsbeginn werden die qualitätsrelevanten Einstelldaten der Maschinen sowie Rohr- oder Formteilprobestücke an die Qualitätssicherung übergeben.

Im Labor wird umgehend geprüft, ob die

- Oberflächenbeschaffenheit
- Maßhaltigkeit der Probeelemente
- Einstelldaten der Extrusions- und Spritzgießmaschinen

den aus früheren Versuchen ermittelten Spezifikationen für eine optimale Produktion entsprechen.
Erst wenn optimale Qualtiät vorliegt, erfolgt die Freigabe der Produktion. Diese Prüfungen werden täglich zu Beginn jeder Serienproduktion durchgeführt, um einwandfreie Qualität zu gewährleisten.

Prozessüberwachung

Ein Beispiel für die umfangreichen Prozessüberwachungen ist u. a. die Ultraschall-Messung und Prozessdaten-Erfassung in der Extrusion. Diese Messeinrichtungen ermöglichen die Kontrolle und Einhaltung der Maßvorgaben bereits während des Herstellungsprozesses.

Werden vorgegebene Toleranzwerte über- oder unterschritten, meldet das Ultraschallgerät diese Abweichung automatisch an die Sortieranlage der Extrusionsstraße. Somit kann nur einwandfreie Qualität verpackt und eingelagert werden. Darüber hinaus werden die ermittelten Daten und Prozessparameter im Detail analysiert, was zusätzlich die Qualitätssicherung unterstützt.

Endkontrollen

Nach Fertigstellung der Produkte werden alle laut Prüfplan vorgegebenen Endkontrollen durchgeführt. Nur wenn nachweislich alle geforderten Prüfungen vollständig dokumentiert vorliegen und die Ergebnisse optimaler Systemtechnik-Qualität entsprechen, werden die gefertigten Produkte dem Fertigwarenlager zugeführt.

Die Prüfungen werden sowohl zur Qualitätsüberwachung der laufenden Produktion als auch zur Bauartprüfung angewendet.

Dadurch werden konstruktive und fertigungstechnische Schwachstellen entdeckt und nachhaltig beseitigt.

Aus folgende Prüfverfahren setzt sich die Endkontrolle letztendlich zusammen:

- Maßkontrolle
- Oberflächenbeschaffenheit
- Schmelzindexmessung
- Schlagbiegeversuch
- Veränderung nach Wärmebehandlung
- Homogenität des Werkstoffes
- Zeitstandinnendruck-Verhalten

Zusätzlich zu den vorgenannten Prüfungen werden im eigenen Sensorik-Labor regelmäßig Hygieneprüfungen gemäß KTW/DVGW-Richtlinien durchgeführt.

FREMDÜBERWACHUNG

Die Fremdüberwachungen betreffen Prüfungen im festgelegten Umfang und in festgelegten Zeitabständen. Die jeweiligen Überwachungsinstitutionen bestimmen zugelassene Prüfstellen, die für die Durchführung dieser Prüfungen verantwortlich zeichnen.

Neben externen Tests der Erzeugnisse umfasst die Fremdüberwachung

a) die Prüfung der vorgeschriebenen Eigenüberwachung des Herstellers,

b) die Überprüfung der gerätetechnischen Voraussetzungen und

c) die hygienische und toxikologische Prüfung.

Die Resultate der Überwachungsbesuche und die Ergebnisse der extern durchgeführten Prüfungen an entnommenen Rohr- und Formteilen werden der Firma aquatherm in Prüfzeugnissen bescheinigt.

Die Fremdüberwachung der aquatherm Rohrleitungssysteme erfolgt in Deutschland sowohl durch das Süddeutsche Kunststoffzentrum Würzburg (SKZ) als auch durch das Hygieneinstitut Gelsenkirchen.
Beide Institute sind u. a. durch den Deutschen Verein des Gas und Wasserwesens (DVGW) als Prüfstelle autorisiert.

Die Fremdüberwachung für die durch das Ausland erteilten Zulassungen werden in ähnlicher Weise durchgeführt.

Einlagerung / Verpackung / Versand

Nach Prüfung und erfolgter Freigabe werden die Produkte in geeigneten Räumen eingelagert.

In internen Anweisungen sind die Methoden der Verpackung, Einlagerung und Entnahme bis hin zum Versand der Erzeugnisse geregelt.

VERARBEITUNG

TEIL A: WERKZEUGE UND ZUBEHÖR

Zur fach- und sachgerechten Verarbeitung der aquatherm PP-R Mediumrohre stehen folgende Werkzeuge zur Verfügung, mit denen die isolierten Rohre und Formteile im Muffen- bzw. Stumpfschweißverfahren miteinander verbunden werden.

WICHTIG!

Es dürfen nur original aquatherm-Schweißgeräte und -werkzeuge, bzw. durch aquatherm freigegebene Geräte und Werkzeuge, verwendet werden.

1. aquatherm - Handschweißgerät (800 W)
   ohne Schweißwerkzeuge (Art.-Nr. 50337)
   Für Mediumrohre der Dimensionen 16-63 mm

2. aquatherm - Handschweißgerät (1400 W)
   ohne Schweißwerkzeuge (Art.-Nr. 50341)
   Für Mediumrohre der Dimensionen 50-125 mm

3. aquatherm - Schweißwerkzeuge
   für Handschweißgeräte

Art.-Nr. 50206	16 mm
Art.-Nr. 50208	20 mm
Art.-Nr. 50210	25 mm
Art.-Nr. 50212	32 mm
Art.-Nr. 50214	40 mm
Art.-Nr. 50216	50 mm
Art.-Nr. 50218	63 mm
Art.-Nr. 50220	75 mm
Art.-Nr. 50222	90 mm
Art.-Nr. 50224	110 mm
Art.-Nr. 50226	125 mm

4. aquatherm - Schweißmaschine (1400 W)
   mit Schweißwerkzeugen 50-125 mm (Art.-Nr. 50148)
   Für Mediumrohre der Dimensionen 50-125 mm

5. aquatherm - Stumpfschweißmaschinen
   Für Mediumrohre der Dimensionen 160-630 mm

6. aquatherm - elektrische Zugvorrichtung Art.-Nr. 50159
   Für Mediumrohre der Dimensionen 63-125 mm

Handschweißgerät 800 W und Schweißwerkzeuge 16-63 mm

Handschweißgerät 1400 W und Schweißwerkzeuge 50-125 mm

Schweißmaschine 1400 W und Werkzeuge

Stumpfschweißmaschine Typ Light einschließlich Zubehör

Elektrische Zugvorrichtung

TEIL A: MONTAGE DER SCHWEISSWERKZEUGE

1. aquatherm green, blue und lilac pipe werden identisch verarbeitet.

2. Schweißwerkzeuge im kalten Zustand mit der Hand aufschrauben und handfest anziehen.

3. Vor der Fusion von Verteilerblöcken, bei denen zwei Anschlüsse gleichzeitig geschweißt werden, sind die Schweißwerkzeuge in die entsprechenden Löcher des Heizschwerts, wie nebenstehend in Tabelle A und Zeichnung B beschrieben, zu platzieren.

4. Die Schweißwerkzeuge müssen frei von Verunreinigungen sein und vor der Montage auf Sauberkeit geprüft werden. Falls erforderlich sind Heizbuchse und Heizdorn mit einem nicht fasernden, groben Papiertuch und evtl. mit Spiritus zu reinigen.

5. Schweißwerkzeuge immer so montieren, dass die Oberfläche nicht über den Rand des Heizschwerts ragt. Schweißwerkzeuge ab Ø 40 mm sind immer an den hinteren Bohrungen des Heizschwertes zu befestigen.

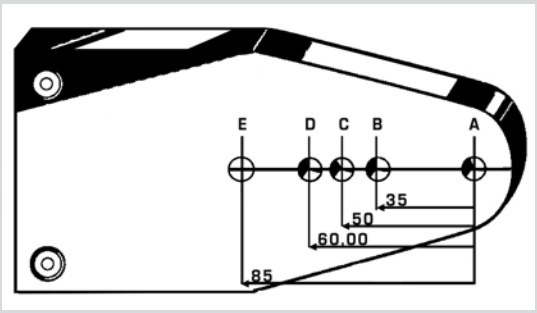
6. Schweißgerät an die Stromversorgung anschließen und kontrollieren, ob die Betriebsleuchte brennt.

   Je nach Umgebungstemperatur dauert das Aufheizen des Schweißschwertes zwischen 10 und 30 Minuten.

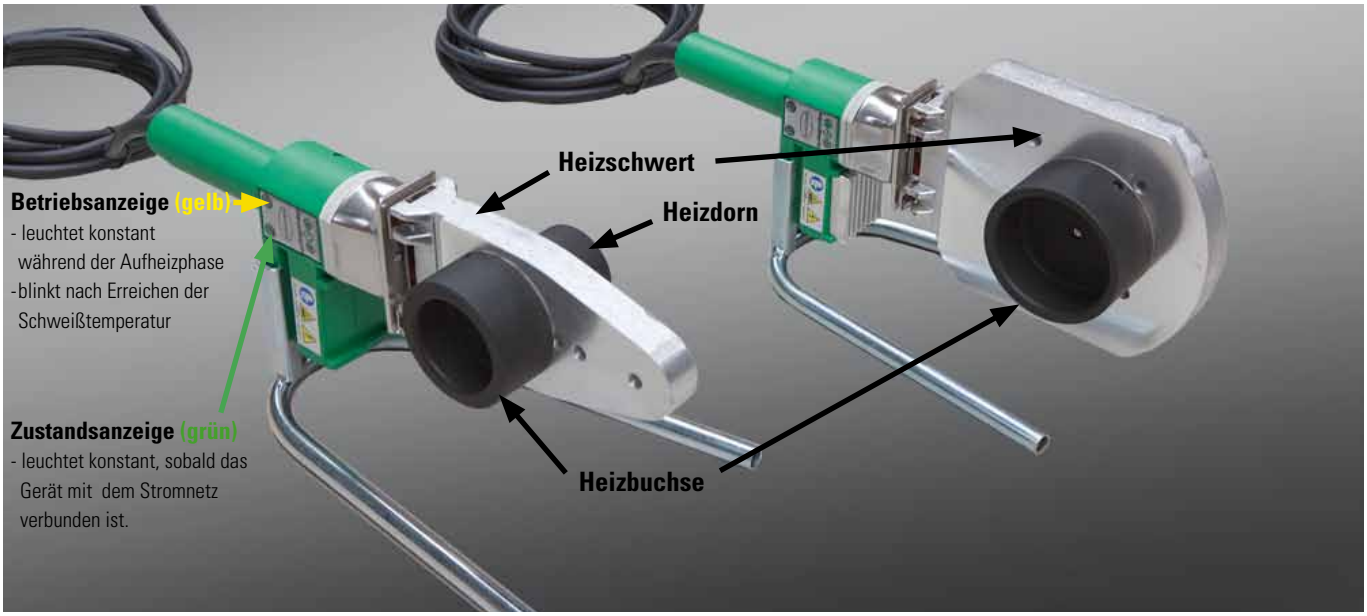
A

Art.-Nr.	Durchgang	Lochplatz	Abgänge	Lochplatz
30115	Ø 25 mm	A + E	Ø 20 mm	A + C
85123	Ø 20 mm	A + B	Ø 16 mm	A + C
85124	Ø 20 mm	A + B	Ø 16 mm	A + C

B



TEIL A: AUFHEIZPHASE/HANDHABUNG



Aufheizphase

7. Während der Aufheizphase ist die Schraube der Schweißwerkzeuge kräftig anzuziehen.

   Dabei ist darauf zu achten, dass die Aufsätze vollflächig am Heizschwert aufliegen. Es dürfen keine Zangen oder andere ungeeignete Werkzeuge verwendet werden, damit die Beschichtung der Schweißwerkzeuge nicht beschädigt wird.

8. Die erforderliche Schweißtemperatur für die Verarbeitung der aquatherm PP-R Systeme beträgt 260 °C.Gemäß DVS - Schweißrichtlinie ist die Schweißtemperatur vor Schweißbeginn am Werkzeug zu kontrollieren.

   Die Temperaturkontrolle erfolgt mit einem schnellanzeigenden Oberflächentemperaturmeßgerät.

   ACHTUNG:

   Erste Schweißung 5 Minuten nach Erreichen der Schweißtemperatur!

Handhabung

9. Bei Werkzeugwechsel an einem aufgeheizten Gerät, ist nach der Aufheizdauer erneut die Kontrolle der Einsatztemperatur an dem neuen Werkzeug erforderlich.

10. Wenn das Gerät, während längerer Pausen, ausgeschaltet wird, muss der Aufheizvorgang (ab Punkt 6) erneut durchgeführt werden.

11. Nach Beendigung der Schweißarbeiten Gerät ausschalten und abkühlen lassen. Das Schweißgerät niemals mit Wasser abkühlen, da sonst die Thermowiderstände zerstört werden.

12. aquatherm- Schweißgeräte und -Schweißwerkzeuge sind vor Verunreinigungen zu schützen. Festgebrannte Partikel können zu einer fehlerhaften Fusion führen.

Die Werkzeuge können mit aquatherm- Reinigungstüchern, Art.-Nr. 50193 gereinigt werden. Die Schweißwerkzeuge sind stets trocken zu halten.

13. Das Gerät nach Durchführung einer Schweißung nicht auf die teflonbeschichteten Werkzeuge legen, sondern in den mitgelieferten Ständer abstellen.

14. Beschädigte und verunreinigte Schweißwerkzeuge müssen unbedingt ersetzt werden, da nur einwandfreie Verarbeitungswerkzeuge einwandfreie Fusionsverbindungen garantieren.

15. Defekte Geräte niemals öffnen oder selbst reparieren. In diesem Fall das Gerät zur Reparatur ins Werk senden.

16. Die Einsatztemperatur der aquatherm- Schweißgeräte regelmäßig mit geeigneten Meßgeräten überprüfen, bzw. überprüfen lassen.

TEIL A: RICHTLINIEN

Richtlinien

17. Für die Handhabung von Schweißmaschinen sind die Allgemeinen Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften zu beachten. Insbesondere gelten die Richtlinien der Berufsgenossenschaft der Chemischen Industrie für Maschinen zur Be- und Verarbeitung von Kunststoffen (Kapitel: „Schweißmaschinen und Schweißeinrichtungen").

18. Für die Handhabung der aquatherm-Schweißgerätemaschinen und -werkzeuge gelten weiterhin die Allgemeinen Richtlinien DVS 2208 Teil 1.

TEIL B: ÜBERPRÜFUNG DER GERÄTE UND WERKZEUGE

1. Es muss geprüft werden, ob die eingesetzten Schweißgeräte und -werkzeuge den Richtlinien „Fusionstechnik Teil A" entsprechen.

2. Die verwendeten Geräte und Werkzeuge müssen die geforderte Einsatztemperatur von 260 °C erreicht haben. Dies bedarf, gemäß „Fusionstechnik Teil A, Punkt 8" einer gesonderten Prüfung, welche entsprechend der DVS-Schweißrichtlinie zwingend erforderlich ist: Gemäß DVS-Schweißrichtlinie darf die Kontrolle der benötigten Einsatztemperatur mit schnellanzeigenden Oberflächentemperatur-Messgeräten durchgeführt werden.

Geeignete Messgeräte müssen eine Temperaturmesung bis 350 °C ermöglichen und eine hohe Messgenauigkeit aufweisen.

HINWEIS
aquatherm empfiehlt das original aquatherm Temperatur-Messgerät Art.-Nr. 50188

aquatherm Temperatur - Messgerät Art.-Nr. 50188

Temperaturmessung am aquatherm- Handschweißgerät (800 W)

Temperaturmessung am aquatherm- Handschweißgerät (1400 W)

Temperaturmessung an der aquatherm- Schweißmaschine

Temperaturmessung an der aquatherm- Stumpfschweißmaschine

TEIL B: AQUATHERM UNIVERSAL-SCHÄLGERÄTE

Mit Hilfe der Universal-Schälgeräte können die Endstücke von aquatherm OT (sauerstoffdicht), UV (UV-beständig)und MS (mehrschichtig Stabi) geschält werden. Durch das gleichmäßige Abtragen der Außenschicht des Rohres wird eine beliebige Verlängerung des Rohrsystems durch E-Muffe oder Formteil möglich. Die Universal-Schälgeräte gibt es in den Größen Ø20 – Ø125 mm (Art.Nr. 50479 – 50488). Der Schälvorgang erfolgt entweder mechanisch oder von Hand. Für die mechanische Verarbeitung werden zwei Mitnehmerplatten für die Rohrgrößen Ø20 – Ø63 mm (Art. Nr. 50499) und Ø75 – Ø125 mm (Art.Nr. 50500) angeboten. Um E-Muffen mechanisch zu verarbeiten wird der Schäler mit einem Aufsatz (Art.Nr. 50489 – 50498) verlängert. Die Bohrmaschinen oder Akkuschrauber sollten ein hohes Drehmoment haben..

1. ANLEITUNG FÜR DEN MECHANISCHEN SCHÄLVORGANG

1.1. Die Mitnehmerplatte wird mit dem 6-kant Bolzen in den Akkuschrauber eingespannt.

1.2. Der Schäler wird mit seinen Passschrauben in die zum Durchmesser passende Nut der Mitnehmerplatte fixiert und im Uhrzeigersinn gedreht, sodass der Schäler an der Mitnehmerplatte hält.

1.3. Das am Bohrfutter eingespannte Schälgerät wird über die Führung am Rohrende angesetzt.

1.4. Bei Rotation des Schälgerätes beginnt unter leichtem Druck (Vorschub) der Schälvorgang in Axialrichtung. Der Schälvorgang ist abgeschlossen, wenn die Mitnehmerplatte am Rohrende anschlägt.

1.5. Das Rohr kann jetzt per Muffenschweißverfahren verschweißt werden.

2. ANLEITUNG MECHANISCHER SCHÄLVORGANG FÜR ELEKTRO-SCHWEISSMUFFEN

2.1. Die Verlängerung wird mit dem Schäler durch die aufeinanderliegenden Passschrägen zentriert und mit drei Innensechskantschrauben befestigt.

2.2. Die Mitnehmerplatte wird mit dem 6-kant Bolzen in den Akkuschrauber eingespannt und mit dem Schäler verbunden (siehe Bild **1.2**).

2.3. Bei Rotation des Schälgerätes beginnt unter leichtem Druck (Vorschub) der Schälvorgang in Axialrichtung. Der Schälvorgang ist abgeschlossen wenn die Mitnehmerplatte am Rohrende anschlägt.

2.4. Das Schälwerkzeug wird vom Rohr abgezogen und das E-Muffen-schweißverfahren kann beginnen.

3. SCHÄLANLEITUNG FÜR DIE HANDSCHÄLUNG

3.1. Für die Handschälung werden zwei Knebel am Schälgerät montiert.

3.2. Der Schäler wird auf das unbehandelte Rohr bis zum Anschlag aufgeschoben.

3.3. Der Schäler wird so lange im Uhrzeigersinn gedreht, bis die angezeichnete Schältiefe (siehe Tabelle unten) erreicht ist.

3.4. Ist der Schäler bis zur vorgegebenen/angezeichneten Schältiefe (siehe Tabelle) vorgedrungen, wird der Schäler abgezogen und das Muffen-schweißen kann beginnen. Sollte die E-Muffe als Schiebemuffe eingesetzt werden, muss die Schältiefe für E-Muffenschweißen (siehe Tabelle) verdoppelt werden.

2.1

2.2

2.3

2.4

3.1

3.2

3.3

3.4

SCHÄLTIEFENTABELLE
MUFFEN- UND E-MUFFENSCHWEISSEN

Durchmesser	Schältiefe Muffen-schweißen	Schältiefe E-Muffenschweißen
ø 20	16 mm	39 mm
ø 25	20 mm	43 mm
ø 32	22 mm	45 mm
ø 40	25 mm	50 mm
ø 50	28 mm	56 mm

Durchmesser	Schältiefe Muffen-schweißen	Schältiefe E-Muffenschweißen
ø 63	32 mm	65 mm
ø 75	34 mm	69 mm
ø 90	37 mm	77 mm
ø 110	42 mm	85 mm
ø 125	44 mm	90 mm

TEIL B: ANWÄRMEN DER ELEMENTE

10. Rohrende, ohne zu drehen, bis zur angezeichneten Einschweißtiefe in die Heizbuchse schieben und gleichzeitig das Formteil, ohne zu drehen, bis zum Anschlag auf den Heizdorn schieben.

    Die Anwärmzeit gemäß untenstehender Tabelle ist unbedingt einzuhalten!

    Rohre und Formteile der Dimensionen Ø 75-125 mm dürfen grundsätzlich nur mit dem Schweißgerät Art.-Nr. 50341, (oder der -maschine Art.-Nr. 50148) verarbeitet werden.

ACHTUNG:

Die Anwärmzeit beginnt grundsätzlich erst, wenn die Einschweißtiefe in der Heizbuchse bzw. der Anschlag auf dem Heizdorn erreicht ist.

11. Nach der vorgeschriebenen Anwärmzeit, Rohr und Formteil zügig von den Schweißwerkzeugen abziehen und sofort, ohne zu drehen, gerade zusammenschieben, bis die angezeichnete Einschweißtiefe durch die entstandene Wulst des Formteiles abgedeckt ist.

ACHTUNG:

Das Rohr darf nicht zu tief in das Formteil eingeschoben werden, da dies sonst zu Verengungen, im Extremfall zu Verschlüssen des Rohres führen kann.

12. Die zusammengefügten Elemente sind während der Verarbeitungszeit zu fixieren.

    In dieser Zeit kann die Verbindung korrigiert werden. Die Korrektur beschränkt sich lediglich auf das Ausrichten von Rohr- und Formteil. Das Drehen der Elemente ist nicht zulässig. Nach Ablauf der Verarbeitungszeit darf die Verbindung nicht mehr ausgerichtet werden.

13. Nach der Abkühlzeit kann die Werkstoffeinheit voll belastet werden.

    Das Ergebnis der Verschmelzung von Rohr und Fitting ist eine unlösbare Werkstoff-Einheit der Systemelemente: Beispiellose Verbindungstechnik mit Sicherheit auf Lebenszeit!

Maßgebende Daten für die Fusion

Rohr-Außen-Ø	Einschweiß-tiefe	Anwärmzeit		Verarbeitungszeit	Abkühlzeit
mm	mm	sec. DVS	sec. AQE*	sec.	min.
16	13,0	5	8	4	2
20	14,5	5	8	4	2
25	16,0	7	11	4	2
32	18,0	8	12	6	4
40	20,5	12	18	6	4
50	23,5	18	27	6	4
63	27,5	24	36	8	6
75	30,0	30	45	8	8
90	33,0	40	60	8	8
110	37,0	50	75	10	8
125	40,0	60	90	10	8

Anwärmen der Formteile

Fügen, Fixieren und …

… Ausrichten der Formteile.

Das Resultat: Eine unlösbare Verbindung!

*In Anlehnung an die DVS 2207, Teil 11 sollten die Anwärmzeiten (sec. AQT) bei Umgebungstemperaturen unter +5 °C verwendet werden.

Dimension 160 - 630mm:
Diese Dimensionen werden im Stumpfschweißverfahren verschweißt.

Ausführliche Informationen dazu finden Sie auf den Seiten 60 und 61.

Es gelten die allgemeinen Richtlinien für Heizelementschweißen gem. DVS 2207, Teil 11.

TEIL C: EINSCHWEISSSATTEL

aquatherm- Einschweißsättel stehen für die Rohr-Außendurchmesser 40 - 630 mm zur Verfügung.

Einschweißsattel werden in folgenden Einsatzbereichen verwendet:

- Für nachträgliche Abzweiganschlüsse
- Im Verteilerbau
- Als Etagenabzweig in Steigleitungen
- Zur Aufnahme von Tauchhülsen, u.v.m.

Der maximale Tauchhülsen - Durchmesser ist in der Tabelle auf der Seite 50 aufgeführt.

1. Vor Beginn des Schweißvorgangs ist zu prüfen, ob die verwendeten Geräte und Werkzeuge den Richtlinien Fusionstechnik Teil A entsprechen.

2. Zuerst muss die Rohrwandung mit dem aquatherm Bohrer durchbohrt werden (Art.-Nr. 50940-50956).

3. WICHTIG!

Ausschließlich bei den blue pipe ot Rohren Art.-Nr. 2170708-2170138 ist die Sauerstoffsperrschicht mit den in der nebenstehenden Tabelle aufgeführten aquatherm Sattelfräsern zu entfernen. Der Sattelfräser wird hierzu in die Bohrung steckt und mit leichtem Druck und geringer Umdrehungsgeschwindigkeit 2 bis 3 mal zwischen den sich gegenüberliegenden Rohrseiten hin und her bewegt; bis die Sauerstoffsperrschicht vollflächig abgeschält ist.

Grat, Späne und andere Verschmutzungen mit einem Entgrater oder den aquatherm Reinigungstüchern entfernen. Die geschälte Fläche nicht mehr berühren und vor neuer Verunreinigung schützen.

Bei Verwendung von Stabiverbund-Rohren ist das, an der Bohrung verbliebene Aluminium mit den aquatherm- Anfasgeräten Art.- Nr. 50910-50914 zu entfernen.

4. Das Schweißgerät / Einschweißsattelwerkzeug muss die geforderte Einsatztemperatur von 260 °C erreicht haben (Prüfung gemäß „Fusionstechnik Teil B Punkt 2“).

5. Die zu verschweißenden Flächen müssen sauber und trocken sein.

6. Der Anwärmstutzen des Einschweißsattelwerkzeuges ist in die Bohrung der Rohrwandung zu stecken, bis das Werkzeug die Rohr - Außenwand komplett erreicht. Anschließend wird der Stutzen des Sattels in die Heizbuchse eingeschoben, bis die Sattelfläche die Werkzeugwölbung erreicht. Die Anwärmzeit der Elemente beträgt bei allen Dimensionen 30 Sekunden.

7. Nach Entfernen des Schweißgerätes wird der Stutzen des Sattels zügig in das angewärmte Bohrloch eingeschoben. Der Sattel ist dann exakt und ohne Drehen auf die angewärmte Rohraußenoberfläche zu drücken. Der Einschweißsattel wird 15 sec. auf dem Rohr fixiert.

Nach einer Abkühlzeit von 10 Minuten ist die Verbindung voll belastbar. Das entsprechende Abzweigrohr wird in gewohnter Fusionstechnik in die Muffe eingeschweißt.

Durch die Verschmelzung des Einschweißsattels mit der Rohraußenoberfläche und der Rohrwandung erreicht die Verbindung höchste Stabilität. Die Alternative im Verteilerbau.

Durchbohren der Rohrwandung

Entfernen der Sauerstoffsperrschicht beim aquatherm blue pipe ot Rohr

Art.-Nr.	Abmessung
50921	für Einschweißsättel ø 20 & 25 mm bei Rohrdimensionen ab 50 mm
50922	für Einschweißsättel ø 32 mm
50924	für Einschweißsättel ø 40 mm
50926	für Einschweißsättel ø 50 mm
50928	für Einschweißsättel ø 63 mm

Anwärmen der …

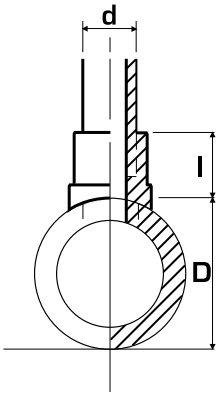
…zu verschweißenden Elemente

Fügen

Fertig!

TEIL C: EINSCHWEISSSATTEL

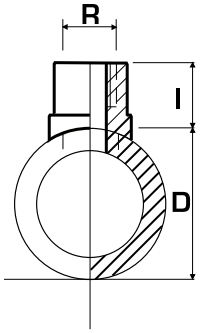
Art.-Nr.	Dimension	D	d	l	Bohrer	Anfas-gerät[1]	Sattel-fräser[2]	Schweiß-werkzeug
		mm	mm	mm	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.
15156	40/20 mm	40	25	27.0	50940	50910	50920	50614
15158	40/25 mm	40	25	28.0	50940	50910	50920	50614
15160	50/20 mm	50	20	27.0	50940	50910	50921	50616
15162	50/25 mm	50	25	28.0	50940	50910	50921	50616
15164	63/20 mm	63	20	27.0	50940/15941	50910	50921	50619
15166	63/25 mm	63	25	28.0	50940/15941	50910	50921	50619
15168	63/32 mm	63	32	30.0	50942	50912	50922	50620
15170	75/20 mm	75	20	27.0	50940/15941	50910	50921	50623
15172	75/25 mm	75	25	28.0	50940/15941	50910	50921	50623
15174	75/32 mm	75	32	30.0	50942	50912	50922	50624
15175	75/40 mm	75	40	34.0	50944	50914	50924	50625
15176	90/20 mm	90	20	27.0	50940/15941	50910	50921	50627
15178	90/25 mm	90	25	28.0	50940/15941	50910	50921	50627
15180	90/32 mm	90	32	30.0	50942	50912	50922	50628
15181	90/40 mm	90	40	34.0	50944	50914	50924	50629
15182	110/20 mm	110	20	27.0	50940/15941	50910	50921	50631
15184	110/25 mm	110	25	28.0	50940/15941	50910	50921	50631
15186	110/32 mm	110	32	30.0	50942	50912	50922	50632
15188	110/40 mm	110	40	34.0	50944	50914	50924	50634
15189	110/50 mm	110	50	34.0	50946	-	50926	50635
15190	125/20 mm	125	20	27.0	50940/15941	-	50921	50636
15192	125/25 mm	125	25	28.0	50940/15941	-	50921	50636
15194	125/32 mm	125	32	30.0	50942	-	50922	50638
15196	125/40 mm	125	40	34.0	50944	-	50924	50640
15197	125/50 mm	125	50	34.0	50946	-	50926	50642
15198	125/63 mm	125	63	38.0	50948	-	50928	50644
15206	160/20 mm	160	20	27.5	50940/15941	-	-	50648
15208	160/25 mm	160	25	28.5	50940/15941	-	-	50648
15210	160/32 mm	160	32	30.0	50942	-	-	50650
15212	160/40 mm	160	40	34.0	50944	-	-	50652
15214	160/50 mm	160	50	34.0	50946	-	-	50654
15216	160/63 mm	160	63	38.0	50948	-	-	50656
15218	160/75 mm	160	75	42.0	59050	-	-	50657
15220	160/90 mm	160	90	45.0	50952	-	-	50658
15228	200-250/20 mm	200-250	20	27.5	50941	-	-	50660 / 50672
15229	200-250/25 mm	200-250	25	28.5	50941	-	-	50660 / 50672
15230	200-250/32 mm	200-250	32	30	50942	-	-	50662 / 50674
15231	200/40 mm	200	40	34	50944	-	-	50664
15232	200/50 mm	200	50	34	50946	-	-	50666
15233	200/63 mm	200	63	37.5	50948	-	-	50668
15234	200/75 mm	200	75	42.0	50950	-	-	50667
15235	200/90 mm	200	90	42.0	50952	-	-	50669
15236	200/110 mm	200	110	49.0	50954**	-	-	50670
15237	200/125 mm	200	125	55.0	50956**	-	-	50671
15251	250/40 mm	250	40	34	50944	-	-	50676
15252	250/50 mm	250	50	34	50946	-	-	50678
15253	250/63 mm	250	63	37.5	50948	-	-	50680
15254	250/75 mm	250	75	42.0	50950	-	-	50682
15255	250/90 mm	250	90	45.0	50952	-	-	50684
15256	250/110 mm	250	110	49.0	50954**	-	-	50686
15257	250/125 mm	250	125	55.0	50956**	-	-	50688
15260	315/63 mm	315	63	37,5	50948	-	-	50690
15261	315/75 mm	315	75	42,0	50950	-	-	50692
15262	315/90 mm	315	90	45,0	50952	-	-	50694
15263	315/110 mm	315	110	49,0	50954**	-	-	50696
15264	315/125 mm	315	125	55,0	50956**	-	-	50698
15268	355/90 mm	355	90	45,0	50952	-	-	50716
15269	355/110 mm	355	110	49,0	50954**	-	-	50718
15270	355/125 mm	355	125	55,0	50956**	-	-	50720
15271	355/160 mm	355	160	-	50958	-	-	50722
15275	400-500/75 mm	400-500	75	-	50950	-	-	50728
15277	400-450/110 mm	400-500	110	-	50954	-	-	50736
15278	400/125 mm	400	125	-	50956	-	-	50742
15288	400-500/90 m	400-500	90	-	50952	-	-	50732
15290	450-500/125 m	400-500	125	-	50956	-	-	50744
15300	400-630/63 mm	400	63	-	50948	-	-	50726
15303	500-560/110 mm	500-560	110	-	50954	-	-	50738
15315	560-630/75 mm	560-630	75	-	50950	-	-	50730
15316	560-630/90 mm	560-630	90	-	50952	-	-	50734
15318	560-630/125 mm	560-630	125	-	50956	-	-	50746
15331	630/110 mm	630	110	-	50954	-	-	50740



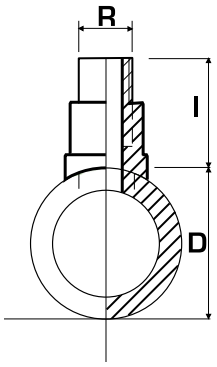
1) nur bei Verwendung von Stabiverbund - Rohren, Art.-Nr. 70806 - 70824
2) nur bei Verwendung von aquatherm blue pipe ot Faserverbund - Rohren, Art.-Nr. 2170708- 2170126
** Werkzeugaufnahme MK4

TEIL C: EINSCHWEISSSATTEL

Art.-Nr.	Dimension	D	R	I	Tauch-hülse	Bohrer	Anfas-gerät[1]	Sattel-fräser[2]	Schweiß-werkzeug
		mm	IG.	mm	ø mm	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.
28214	40/25 x 1/2" IG.	40	1/2"	39,0	14	50940	50910	50920	50614
28216	50/25 x 1/2" IG.	50	1/2"	39,0	14	50940	50910	50921	50616
28218	63/25 x 1/2" IG.	63	1/2"	39,0	14	50940/15941	50910	50921	50619
28220	75/25 x 1/2" IG.	75	1/2"	39,0	14	50940/15941	50910	50921	50623
28222	90/25 x 1/2" IG.	90	1/2"	39,0	14	50940/15941	50910	50921	50627
28224	110/25 x 1/2" IG.	110	1/2"	39,0	14	50940/15941	50910	50921	50631
28226	125/25 x 1/2" IG.	125	1/2"	39,0	14	50940/15941	-	50921	50636
28230	160/25 x 1/2" IG.	160	1/2"	39,0	14	50940/15941	-	50921	50648
28232	200-250/25 mm x 1/2" IG.	200-250	1/2"	39,0	14	50941	-	50921	50660 / 50672
28234	40/25 x 3/4" IG.	40	3/4"	39,0	16	50940	50910	50920	50614
28236	50/25 x 3/4" IG.	50	3/4"	39,0	16	50940	50910	50921	50616
28238	63/25 x 3/4" IG.	63	3/4"	39,0	16	50940/15941	50910	50921	50619
28240	75/25 x 3/4" IG.	75	3/4"	39,0	16	50940/15941	50910	50921	50623
28242	90/25 x 3/4" IG.	90	3/4"	39,0	16	50940/15941	50910	50921	50627
28244	110/25 x 3/4" IG.	110	3/4"	39,0	16	50940/15941	50910	50921	50631
28246	125/25 x 3/4" IG.	125	3/4"	39,0	16	50940/15941	-	50921	50636
28250	160/25 x 3/4" IG.	160	3/4"	39,0	16	50940/15941	-	50921	50648
28254	200-250/25 mm x 3/4" IG.	200-250	3/4"	39,0	16	50941	-	50921	50660 / 50672
28260	75/32 x 1" IG.	75	1"	43,0	20	50942	50912	50922	50624
28262	90/32 x 1" IG.	90	1"	43,0	20	50942	50912	50922	50628
28264	110/32 x 1" IG.	110	1"	43,0	20	50942	50912	50922	50632
28266	125/32 x 1" IG.	125	1"	43,0	20	50942	-	50922	50638
28270	160/32 x 1" IG.	160	1"	43,0	20	50942	-	50922	50650
28274	200-250/32 mm x 1" IG.	200-250	1"	43,0	20	50942	-	50922	50662 / 50674



Art.-Nr.	Dimension	D	R	I	Bohrer	Anfas-gerät[1]	Sattel-fräser[2]	Schweiß-werkzeug
		mm	AG.	mm	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.
28314	40/25 x 1/2" AG.	40	1/2"	55,0	15940	50910	50920	50614
28316	50/25 x 1/2" AG.	50	1/2"	55,0	15940	50910	50921	50616
28318	63/25 x 1/2" AG.	63	1/2"	55,0	15940/15941	50910	50921	50619
28320	75/25 x 1/2" AG.	75	1/2"	55,0	15940/15941	50910	50921	50623
28322	90/25 x 1/2" AG.	90	1/2"	55,0	15940/15941	50910	50921	50627
28324	110/25 x 1/2" AG.	110	1/2"	55,0	15940/15941	50910	50921	50631
28326	125/25 x 1/2" AG.	125	1/2"	55,0	15940/15941	-	50921	50636
28330	160/25 x 1/2" AG.	160	1/2"	55,0	15940/15941	-	50921	50648
28334	40/25 x 3/4" AG.	40	3/4"	56,0	15940	50910	50921	50614
28336	50/25 x 3/4" AG.	50	3/4"	56,0	15940	50910	50921	50616
28338	63/25 x 3/4" AG.	63	3/4"	56,0	15940/15941	50910	50921	50619
28340	75/25 x 3/4" AG.	75	3/4"	56,0	15940/15941	50910	50921	50623
28342	90/25 x 3/4" AG.	90	3/4"	56,0	15940/15941	50910	50921	50627
28344	110/25 x 3/4" AG.	110	3/4"	56,0	15940/15941	50910	50921	50631
28346	125/25 x 3/4" AG.	125	3/4"	56,0	15940/15941	-	50921	50636
28350	160/25 x 3/4" AG.	160	3/4"	56,0	15940/15941	-	50921	50648



1) nur bei Verwendung von Stabiverbund - Rohren, Art.-Nr. 70806 - 70824

2) nur bei Verwendung von aquatherm blue pipe ot Faserverbund - Rohren, Art.-Nr. 2170708- 2170130

TEIL D: ELEKTRISCHE ZUGVORRICHTUNG

Hinweis
Die folgende Beschreibung der elektrischen Zugvorrichtung trifft auf die Baureihe aus 2013 zu.

Bedienung und Fusion

Mit Hilfe der elektrischen Zugvorrichtung können alle aquatherm PP-R-Rohre und Formteile in den Dimensionen von 63 bis 125 mm auf einfachste Weise ohne jeglichen Kraftaufwand miteinander verschweißt werden.

Zudem vereinfacht die Zugvorrichtung das Verschweißen von Rohren und Formteilen unter Decken, in engen Schächten und an anderen schwer zugänglichen Stellen.

Zum Verschweißen von aquatherm green pipe/aquatherm blue pipe/aquatherm lilac pipe ist eine Schweißtemperatur von 260 °C am Schweißwerkzeug erforderlich (siehe Seite 45).

1. Vorbereitung für die Fusion

Mit der beiliegenden grünen Lehre ist die Einschweißtiefe am Rohrende zu markieren. (Abb.1) Zusätzlich wird die Einspanntiefe 2 cm von der Einschweißtiefenmarkierung aus gemessen und markiert. (Abb.2+3)

TEIL D: ELEKTRISCHE ZUGVORRICHTUNG

1. Vorbereitung für die Fusion

Die Zugvorrichtung wird nun auf das zu schweißende Formteil oder Rohr mit den Spannbacken aufgesetzt. (Abb.4)

Die Pfeile auf den Spannbacken und der Maschine müssen bündig überein stehen. Die Spannbacken sind mit Hilfe der Festklemmvorrichtung zu fixieren. (Abb.5)

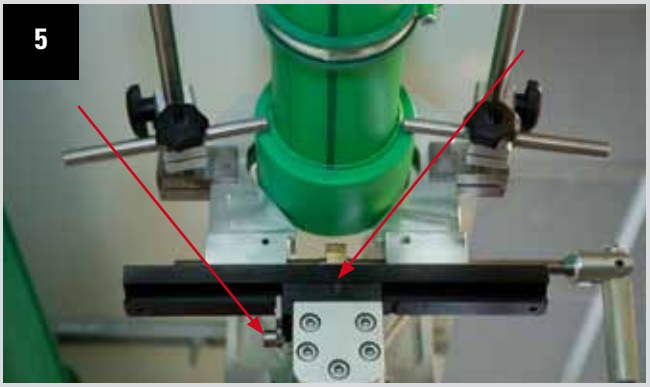
Das Rohr wird so ausgerichtet, dass die hintere Markierung mit der Innenkante der Spannbacke bündig ist. Die vordere Markierung kennzeichnet die Einschweißtiefe. (Abb.6)

Rohr und Formteil mit Hilfe der vorderen Stellschrauben festklemmen. (Abb.7)

Niemals so fest einspannen, dass Verformungen auftreten. Zusätzlich können mit der Formteilabstützung sämtliche Formteile stabilisiert werden. Die Abstützung wird auf die Spannbacke für Formteile montiert. (Abb. 8)

4

5



6

7

8

TEIL D: ELEKTRISCHE ZUGVORRICHTUNG

2. Fusion

Das Schweißgerät zwischen Rohr und Formteil halten und den Maschinenschlitten schubweise zusammen fahren (auf die Einschweißtiefe achten).

Grundsätzlich sind die Spannbacken nach dem Einführen von Rohr- und Formteil in das Schweißwerkzeug durch kurzes Zurückfahren der Maschine (3-7 mm) zu entlasten! Die Spannbacken müssen stets parallel zueinander stehen. (Abb. 9+10)

Nach Beendigung der Anwärmzeit Maschinenschlitten auseinanderfahren und Schweißgerät entnehmen. (Abb. 11)

Spannbacken wieder zusammen fahren und wiederum durch kurzes Zurückfahren der Maschine (3-7 mm) die Spannbacken entlasten. (Abb. 12)

ACHTUNG:

Spannbacken dürfen erst nach Ablauf der Abkühlzeit gelöst werden!

Rohr und Formteil werden jetzt durch Verschmelzung zu einer Werkstoffeinheit zusammengefügt. (Abb. 13)

Rohr-Außen-Ø	Einschweiß-tiefe	Anwärmzeit		Verarbeitungszeit	Abkühlzeit
mm	mm	sec. DVS	sec. AQE*	sec.	min.
63	27,5	24	36	8	6
75	30,0	30	45	8	8
90	33,0	40	60	8	8
110	37,0	50	75	10	8
125	40,0	60	90	10	8

*In Anlehnung an die DVS 2207, Teil 11 sollten die Anwärmzeiten (sec. AQT) bei Umgebungstemperaturen unter +5 °C verwendet werden.
Es gelten die allgemeinen Richtlinien für Heizelementschweißen gem. DVS 2207, Teil 11.

9

10

11

12

13

TEIL E: SCHWEISSMASCHINE

aquatherm-Schweißmaschine

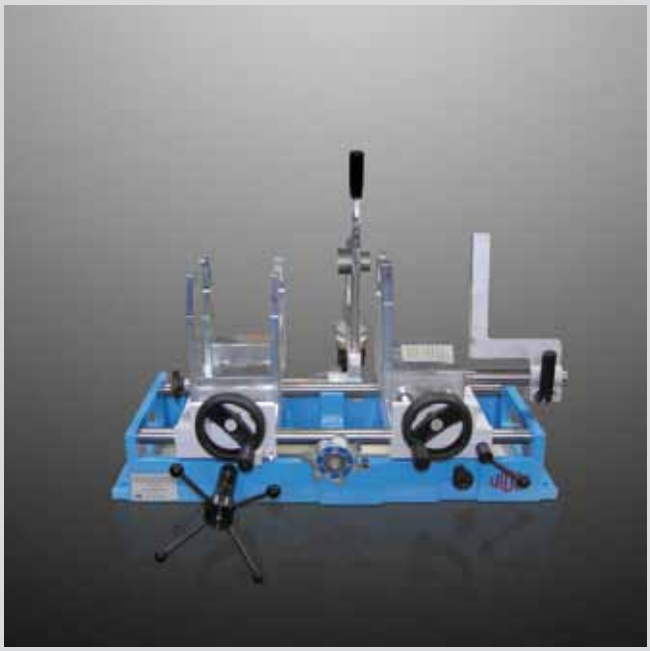
für stationäre Verarbeitung 50 – 125 mm

präzise Vormontage und Arbeitserleichterung durch die Handkurbel

Lieferumfang : Holztransportkiste, Schlitten mit Unterbau, Backen 50-125 mm, Werkzeuge 50-125 mm, Rollenständer

Zum Verschweißen von aquatherm green pipe/aquatherm blue pipe/aquatherm lilac pipe ist eine Schweißtemperatur von 260 °C am Schweißwerkzeug erforderlich (siehe Seite 45).

Angaben zur Bedienung können der beiliegenden Betriebsanleitung entnommen werden.



Maßgebende Daten für die Fusion

Rohr-Außen-Ø	Einschweiß-tiefe	Anwärmzeit		Verarbei-tungszeit	Abkühl-zeit
mm	mm	sec. DVS	sec. AQE*	sec.	min.
50	23,5	18	27	6	4
63	27,5	24	36	8	6
75	30,0	30	45	8	8
90	33,0	40	60	8	8
110	37,0	50	75	10	8
125	40,0	60	90	10	8

Es gelten die allgemeinen Richtlinien für Heizelementschweißen gem. DVS 2207, Teil 11.

In Anlehnung an die DVS 2207, Teil 11 sollten die Anwärmzeiten (sec. AQT) bei Umgebungstemperaturen unter +5 °C verwendet werden.
*von aquatherm empfohlene Anwärmzeiten

Dimension 160 - 630 mm:

Diese Dimensionen werden im Stumpfschweißverfahren verschweißt.

Ausführliche Informationen dazu finden Sie auf den Seiten 60 und 61.

TEIL E: SCHWEISSMASCHINE PRISMA-LIGHT

aquatherm-Schweißmaschine Prisma-light
mit Schweißspiegel ohne Werkzeuge

Klemmvorrichtung zur Befestigung der Prisma-light z.B. an der Werkbank

1. Maschine prüfen: Temperaturlicht blinkt nach Erreichen der Schweißtemperatur (260°C). Spannbacken 63–125 mm grob einstellen. Einschweißtiefe mit Schablone am Rohr anzeichnen.

2. Das Formteil fest gegen den Anschlag in die Spannbacken einspannen.

3. Das Rohr locker in die gegenüberliegenden Spannbacken einlegen.

4. Schweißgerät zentrisch zur Rohr-Fitting Achse positionieren und wieder entnehmen.

5. Vorderen Kalibrierungsknopf einrasten und Schlitten bis zum Anschlag vorfahren.

6. Das Rohr in dieser Position gegen den Fitting schieben und in den Spannbacken festspannen. Nun den Schlitten in geöffnete Position fahren und den Kalibrierungsknopf lösen.

7. Schweißzeit laut Tabelle auf Seite 54 einstellen. Das Schweißgerät einbringen und mit der Handkurbel Fitting und Rohr bis zur Markierung langsam auf das Werkzeug aufschieben.

8. Die Heizzeit beginnt wenn Fitting und Rohr komplett auf das Werkzeug aufgeschoben sind. Nach Erreichen der Heizzeit den Schlitten zurückfahren, das Schweißgerät entnehmen und Rohr und Fitting zusammenfügen.

9. Abkühlzeit laut Tabelle auf Seite 54 beachten.

Weitere Angaben können der beiliegenden Betriebsanleitung entnommen werden.

TEIL F: ELEKTROMUFFEN-SCHWEISSGERÄT

Verbindungstechnik

Das aquatherm Elektroschweißgerät ist für die Verarbeitung von aquatherm Elektroschweißmuffen von Ø 20 - 250 mm geeignet.

Bei aquatherm green pipe Faserverbund UV- und aquatherm blue pipe Faserverbund UV-Rohren in den Dimensionen 160-250 mm ist keine Verschweißung mit E-Muffen möglich.

Technische Angaben:

Netzspannung:	230 V (Nennspannung)
Nennleistung:	2.800 VA, 80 % ED
Nennfrequenz:	50 Hz - 60 Hz
Schutzklasse:	IP 54

1. Allgemeines und Kontrollen

Sauberkeit ist - nebst korrekter Handhabung - die wichtigste Voraussetzung, um gute Schweißungen zu erzielen! Damit die Muffen absolut sauber bleiben, sind diese bis zur Verarbeitung in der Originalverpackung zu belassen.

Die Rohroberfläche muss ebenfalls sauber und unbeschädigt sein. Unzulässig eingefallene Rohrenden sind abzutrennen.

Die zu schweißenden Rohrleitungsteile sowie der Temperatursensor des Schweißgerätes müssen das gleiche Temperaturniveau innerhalb des zulässigen Temperaturbereiches (d.h. + 5 °C bis 40 °C gemäss DVS 2207) aufweisen (es können z.B. durch Sonneneinstrahlung oder ungeeignete Lagerung erhebliche Temperaturdifferenzen entstehen, die zu fehlerhaften Schweißungen führen).

2. Vorbereitungsarbeiten

Die Reihenfolge der Arbeitsgänge ist zwingend einzuhalten!

a. Rohrenden rechtwinklig schneiden und entgraten (vorgeschnittene Enden kontrollieren).

b. Rohrenden auf der erforderlichen Länge von Schmutz befreien und trocknen.

c. Einstecktiefe der aquatherm green pipe Elektroschweißmuffe am Rohrende anzeichnen.

aquatherm Elektro- Schweißgerät Ø 20 - 250 mm

aquatherm E-Muffe

aquatherm Schälgerät (Artikel-Nr. 50558-70, bis 75 mm)
(für 90-250 mm: Artikel.-Nr. 50572/50574/50576/50580/50592 (Ohne Bild))

Einstecktiefen bis 250 mm in mm													
ø	20	25	32	40	50	63	75	90	110	125	160	200	250
ET	35,0	39,0	40,0	46,0	51,0	59,0	65,0	72,5	80,0	86,0	93,0	105,0	125,0

TEIL F: ELEKTROMUFFEN-SCHWEISSGERÄT

Verbindungstechnik

d. Oberfläche des Rohres bis zur markierten Einstecktiefe lückenlos spanabhebend bearbeiten (mit dem für den entsprechenden Rohrdurchmesser vorgesehenen aquatherm Schälwerkzeugen Art.-Nr. 50558-50592).

WICHTIG!

Die Sauerstoffsperrschicht des aquatherm blue pipe ot-Rohres, die Alu-PP-Verbundschicht des Stabiverbund-Rohres und die UV-Schutzschicht der Faserverbund-UV Rohre vor der Fusion bis zum Anschlag mit den für den entsprechenden Rohrdurchmesser vorgesehenen aquatherm Doppelschälwerkzeugen (Art.-Nr. 50507, 50511, 50515, 50519, 50525) vollflächig abschälen.

Durch Linksdrehung der Einstellschrauben bis zum Anschlag lassen sich die Schälgeräte auf große Schältiefen (Elektromuffen) durch Rechtsdrehung bis zum Anschlag auf kleine Schältiefen (Muffen) einstellen.

e. Nochmals gründlich reinigen. Ohne die vollständige Schälung der Oberfläche im Schweißbereich ist eine homogene und dichte Schweißverbindung nicht zu erwarten.

Beschädigungen der Rohroberfläche, wie z.B. axiale Riefen oder Kratzer, sind in der Schweißzone verboten. Geschälte Rohrenden nicht mehr berühren und vor neuer Verunreinigung schützen – z.B. sauberen Plastikbeutel überstülpen. Innerhalb von 30 Minuten nach dem Schälen schweißen.

3. Montage der Elektroschweißmuffe

Verschmutzungen sind sorgfältig zu vermeiden und alle Teile sind sicher zu fixieren.

Schutzfolie an einer Stirnseite der aquatherm green pipe Elektroschweißmuffe einseitig öffnen (mit Messer entlang der Bohrungskante schneiden), so dass die restliche Verpackungsfolie noch intakt bleibt. Muffeninnenseite sorgfältig säubern. Muffe nach dem Öffnen der Verpackung innerhalb von 30 Minuten montieren.

aquatherm green pipe Elektroschweißmuffe auf das saubere, trockene Rohrende bis zur markierten Einstecktiefe aufschieben. Nötigenfalls Runddrückeinrichtung einsetzen.

Die zu verschweißenden Rohre schneiden, schälen und gründlich säubern

Reinigen der E-Muffen Innenfläche

Aufschieben der E-Muffe auf das Rohrende

TEIL F: ELEKTROMUFFEN-SCHWEISSGERÄT

3. Schutzfolie ganz entfernen und das geschälte, saubere, zweite Rohrende bis zum Anschlag ebenfalls in die aquatherm Elektroschweißmuffe einschieben.

Rohre müssen frei von Biegespannung oder Eigenlast in der aquatherm green pipe Elektroschweißmuffe stecken. Die Muffe lässt sich nach der Montage auf den Rohrenden noch bewegen. Der Luftspalt muss am Umfang gleichmässig verteilt sein. Eine nicht spannungsfreie bzw. verschobene Verbindungsstelle kann beim Schweißen zu unzulässigen Schmelzefluss und zu einer mangelhaften Verbindung führen. Die Rohrenden und Schweißmuffen müssen bei der Montage trocken sein.

4. Schweißvorgang

1. Die Muffe so positionieren, dass der Luftspalt gleichmäßig auf den Umfang verteilt ist.

2. Schweißgerät auf den Muffendurchmesser einstellen.

3. Die Angaben auf der Anzeige des Schweißgerätes mit den Daten des Aufklebers vergleichen (siehe Barcode-Etikett auf der Elektroschweißmuffe).

4. Den Schweißvorgang starten und überwachen.

Die Verbindungsstelle darf während des gesamten Schweißvorganges bis zur vollständigen Abkühlung nicht mehr bewegt oder mit äußeren Kräften belastet werden!

5. Abkühlzeit und Druckprobe

Erst nach vollständigem Ablauf der Abkühlzeit darf die geschweißte Rohrverbindung belastet oder bewegt werden bzw. die Fixierung gelöst werden!

Die minimal erforderliche Abkühlzeit ist auf aquatherm green pipe Elektroschweißmuffen markiert. Bei Umgebungstemperaturen über 25 °C bzw. starker Sonneneinstrahlung muss die Abkühlzeit angemessen verlängert werden!

Betriebsdruck

Den Betriebsdruck entnehmen Sie bitte dem Aufdruck auf der Elektromuffe. Die Beziehung zwischen Temperaturbelastung, Betriebsdruck und Lebensdauer ist in den Tabellen „Zulässige Betriebsdrücke“ aufgezeichnet.

Weitere Angaben zur Elektro-Schweißmuffen-Verbindung und Details zu dem aquatherm green pipe Elektro-Schweißgerät sind in der dem Gerät beiliegenden Betriebsanleitung beschrieben.

Einschieben des zweiten, ebenfalls vorgeschälten und gereinigten Rohres in die Muffe

Für ein optimales, stabiles Schweißergebnis empfehlen wir, dass beide Rohrenden innerhalb der E-Muffe planparallel aneinanderliegen! Die Mindesteinschweißtiefen sind unbedingt zu beachten!

Schweißgerät auf Muffendurchmesser einstellen.
Schweißvorgang starten. Abkühlzeit einhalten. Fertig!

Art der Beanspruchung	Druck-Beanspruchung	Minimale Wartefrist
Zug, Biegung, Torsion druckloser Leitungen		20 Minuten
Prüf- o. Betriebsdruck unter Druck stehender Leitungen	bis 0,1 bar 0,1 bis 1 bar über 1 bar	20 Minuten 60 Minuten 120 Minuten
Wiederholung eines Schweißvorganges		60 Minuten

TEIL G: REPARATURMÖGLICHKEITEN

Rohrreparaturen mit der aquatherm green pipe-Elektroschweißmuffe

An defektem Rohr minimal 3 - 4 Muffenlängen (Leckstelle mittig) rechtwinklig ausschneiden. Neues Rohrstück in die Ausschnittstelle einpassen. Die Rohrenden des alten Rohres wie bei einer Neumontage vorbereiten.

Neues Rohrstück mit Rohrschälgerät beidseitig auf etwas mehr als eine ganze Muffenlänge schälen.

Zwei Muffen aus der Verpackung nehmen. Die Muffen ganz über die beiden Enden des neuen Rohrstückes schieben.

Danach Rohrstücke in das alte Rohr einpassen und Muffen bis zur Markierung der beiden Rohrenden des alten Rohres verschieben.

In diesem Fall besonders sorgfältig darauf achten, dass die Rohre genau ausgerichtet und völlig spannungsfrei sind, bevor die Schweißung durchgeführt wird.

TEIL G: ZUSÄTZLICHE REPARATURMÖGLICHKEITEN

Die Reparatur beschädigter Leitungen kann wie zuvor beschrieben mittels

Fusions - Schweißen (s. Teil B) oder

Elektro - Muffen - Schweißen (s. Teil F) erfolgen.

Zusätzlich dazu bietet das aquatherm Programm die Möglichkeit der

Lochstopfen-Reparatur.

Das dafür notwendige Werkzeug (Art.-Nr. 50307 / 11) und die erforderlichen Lochstopfen (Art.-Nr. 60600) sind auf der Seite 154 dargestellt und können über den Fachhandel erworben werden.

Die Montageinformation liegt dem Werkzeug bei, kann aber auch separat unter der Bestell-Nr. D 11450 im Werk angefordert werden.

Erwärmen

Lochstopfen

Abschneiden

TEIL H: HEIZELEMENTSTUMPFSCHWEISSEN FÜR ROHRDIMENSION 160 - 630 MM

Folgende Rohrtypen sind in diesen Dimensionen verfügbar:

aquatherm green pipe SDR 11 S Kaltwasser-Rohr

aquatherm green pipe SDR 7.4 MF Faserverbund-Rohr

aquatherm green pipe SDR 9 MF Faserverbund-Rohr

aquatherm blue pipe SDR 11 MF Faserverbund-Rohr

aquatherm blue pipe SDR 11 MF ot Faserverbund-Rohr

aquatherm blue pipe SDR 17,6 MF Faserverbund-Rohr

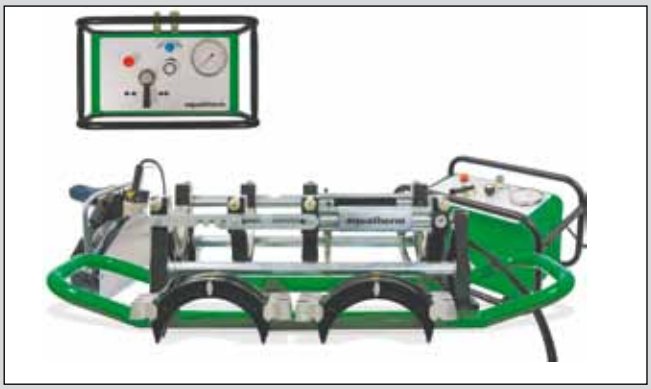
Rohre und Formteile werden, wie nachfolgend kurz erklärt, per Heizelementstumpfschweißung zusammengefügt:

1. Arbeitsumgebung vor Witterungseinflüssen schützen
2. Funktionen der Schweißmaschine kontrollieren und diese aufheizen
3. Rohre ablängen
4. Kunststoffrohre werden mit Hilfe der Spannelemente ausgerichtet und fixiert
5. Frontseiten der Rohre mit Hilfe der Fräßeinrichtung planparallel hobeln
6. Späne entfernen
7. Rohrversatz prüfen (max. 0,1 x Wanddicke)
8. Spaltbreite der zu verbindenden Teile kontrollieren (max. 0,5 mm)
9. Heizelementtemperatur prüfen (210 ± 10 °C)
10. Heizelement muss vor jedem Schweißvorgang auf Sauberkeit geprüft werden

WICHTIG:

Vor dem Verschweißen müssen die Frontseiten der aquatherm blue pipe ot Rohre entgratet werden. Um eine optimale Schweißverbindung zu gewährleisten müssen die Schweißspiegelflächen vor jedem Schweißvorgang gereinigt und von sichtbaren sowie nicht sichtbaren Rückständen befreit werden.

Vor dem Schweißvorgang erfolgt das Ablängen des Rohres auf die gewünschte Rohrlänge



Funktionen der Schweißmaschine kontrollieren und diese aufheizen

Schweißteile einspannen, ausrichten, fixieren, Fräßeinrichtung einsetzen

TEIL H: HEIZELEMENTSTUMPFSCHWEISSEN FÜR ROHRDIMENSION 160 - 630 MM

11. Nach dem Einschwenken des Heizelements werden die Rohre unter dem definierten Angleichdruck auf das Heizelement gedrückt.

12. Nach Erreichen der vorgeschriebenen Wulsthöhe wird der Druck reduziert. Mit diesem Vorgang beginnt die Anwärmzeit. Diese Zeit dient dazu, die Rohrenden auf Schweißtemperatur zu bringen.

Spezifische Wulsthöhe in mm:

	SDR 7,4	SDR 11	SDR 9	SDR 17,6
160 mm	1,5	1,0	1,0	1
200 mm	2,0	1,0	1,5	1
250 mm	2,0	1,5	2,0	1
315 mm	-	2,0	2,0	1
355 mm	-	2,0	2,5	1,5
400 mm	-	2,0	-	1,5
450 mm	-	2,5	-	1,5
500 mm	-	-	-	2,0
560 mm	-	-	-	2,0
630 mm	-	-	-	2,0

13. Nach Ablauf der Anwärmzeit wird der Schlitten auseinandergefahren, das Heizelement wird schnell herausgenommen und die Rohre werden wieder zu sammengefahren.

14. Rohre werden mit dem geforderten Schweißdruck zu sammengefügt und kühlen unter Druck ab.

15. Die Schweißverbindung kann ausgespannt werden– der Schweißvorgang ist beendet.

Zusätzlich sollten die Bedienungsanleitung der Schweißmaschine und die Richtlinie DVS 2207 Teil 11 beachtet werden.

Wichtige Hinweise:

1. Die Schweißmaschinen müssen zur Verschweissung von Rohren mit dem Durchmesser - Wandstärkenverhältnis SDR 7,4 geeignet sein.

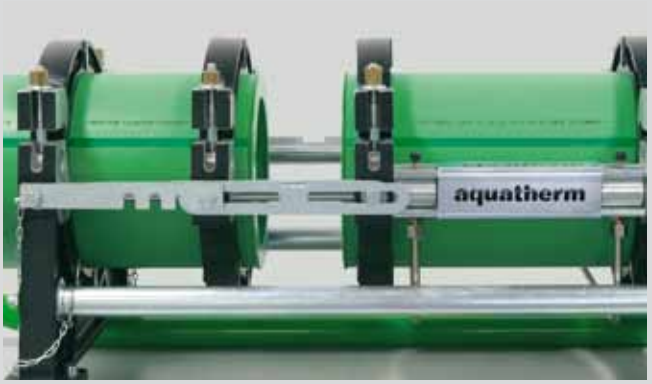
Die Empfehlung für Hersteller von Stumpfschweißmaschinen durch aquatherm lautet:

Firma Ritmo
Firma Rothenberger
Firma WIDOS

2. Bei hydraulisch betriebenen Maschinen müssen für die Ermittlung des tatsächlichen Drucks am Manometer die hydraulischen Kolbenflächen für die Berechnung hinzugezogen werden.

Dieser Wert kann den Betriebsanleitungen entnommen werden.

Einbringen des Heizelementes



Rohre auseinanderfahren, Heizelement entnehmen

Rohre fügen, unter Druck abkühlen lassen

Ausspannen und verarbeiten…

VERLEGEPRINZIPIEN

BEFESTIGUNGSTECHNIK / FESTPUNKTE / GLEITPUNKTE

Befestigungstechnik

Rohrschellen für aquatherm Rohrleitungen müssen entsprechend dem Kunststoffrohr - Außendurchmesser ausgelegt sein.

Es ist darauf zu achten, dass eine mechanische Beschädigung der Rohroberfläche durch das Befestigungsmaterial ausgeschlossen ist (aquatherm Befestigungsschellen Art.-Nr.: 60516 - 60660).

Ideale Befestigungselemente für aquatherm Rohrleitungen sind Rohrschellen mit Gummieinlage, deren Gummimischung speziell auf die Verwendung mit Kunststoffrohren abgestimmt ist.

Grundsätzlich wird bei der Rohrleitungsmontage unterschieden, ob das Befestigungsmaterial als

Festpunkt oder als
Führungs- bzw. Gleitlager

ausgeführt werden soll.

Festpunkte

Durch die Anordnung von Festpunkten werden Rohrleitungen in einzelne Leitungsabschnitte unterteilt. Unkontrollierte Leitungsbewegungen werden vermieden; eine sichere Rohrführung ist gewährleistet.

Prinzipiell sind Festpunkte so zu bemessen und auszuführen, dass die Ausdehnungskräfte der aquatherm Rohrleitungen, einschließlich eventueller Zusatzlasten, aufgenommen werden.

Bei Verwendung von Gewindestangen oder Stockschrauben ist auf kurze Deckenabstände zu achten. Pendelschellen eignen sich nicht als Festpunkte.

Vertikale Verteilungen können grundsätzlich starr montiert werden. Dehnungsbögen sind bei der Installation von Steigleitungen nicht erforderlich, sofern unmittelbar vor bzw. nach einem Abzweig ein Festpunkt positioniert wird.

Um die, durch Längenveränderung der Rohrleitung, entstehenden Kräfte aufzunehmen, muss die Schelle und Halterung stabil und ausreichend befestigt sein.

aquatherm Befestigungsschellen erfüllen alle genannten Anforderungen und sind - unter Berücksichtigung des folgenden Einbauhinweises - für die Festpunktmontage optimal geeignet.

Gleitpunkte

Gleitbefestigungen müssen die Bewegungen der Rohrleitung in axialer Richtung ohne Beschädigung des Rohres ermöglichen.

Bei der Positionierung eines Gleitpunktes ist darauf zu achten, dass die Bewegung der Rohrleitung nicht durch unmittelbar angeordnete Formstücke oder Armaturen behindert wird. Zusätzlich muss auf verkantungsfreie Rohrführung geachtet werden.

aquatherm Befestigungsschellen zeichnen sich durch besonders glatte und gleitfähige Oberflächen der Schallschutzeinlage aus.

EINBAUHINWEISE / LÄNGENAUSDEHNUNG / UNTERPUTZVERLEGUNG

Einbauhinweise

aquatherm Befestigungsschellen eignen sich ideal für die Festpunkt - und Gleitlagermontage.

Der Einsatz der Distanzringe ist abhängig vom ausgewählten Rohrtyp.

Befestigung	MF Rohre (Faserverbund-Rohre) & S Rohre (einschichtige Rohre)	MS Rohre (Stabiverbund-Rohr)
Gleitpunkt	1 Distanzring	2 Distanzringe
Festpunkt	kein Distanzring	1 Distanzring

Längenausdehnung

Die Ausdehnung von Rohrleitungen ist abhängig von der Differenz der Betriebs - zur Montagetemperatur:
$DT = T_{Betriebstemperatur} - T_{Montagetemperatur}$

Daraus ergibt sich für Kaltwasserleitungen praktisch keine Längenänderung. Die Ausdehnung bei normalen Montage- und Außentemperaturen bleibt unberücksichtigt.

Bei der Installation von Warmwasser - und Heizungsleitungen muss die Längenänderung infolge wärmebedingter Ausdehnung des Werkstoffes beachtet werden.

Hierbei ist eine differenzierte Betrachtung der Verlegearten notwendig.

Man unterscheidet zwischen:

Unterputzverlegung
Schachtverlegung
Freiverlegung

Unterputzverlegung

Bei der Unterputzverlegung bleibt die Ausdehnung von aquatherm Rohrleitungen generell unberücksichtigt.

Die nach DIN 1988 bzw. Heizungsanlagenverordnung ausgeführte Isolierung bietet dem Rohr genügend Ausdehnungsfreiraum. Ist die Ausdehnung größer als der Bewegungsraum der Isolierung, nimmt der Werkstoff die durch Restdehnung auftretenden Spannungen auf.

Gleiches gilt für Rohrleitungen, die nicht nach den gültigen Verordnungen isoliert werden müssen. Eine temperaturbedingte Längenänderung wird durch die Einbettung im Estrich, Beton oder Putz verhindert.

Die dabei entstehenden Druck- und Zugspannungen sind unkritisch, da sie vom Werkstoff aufgenommen werden.

SCHACHTVERLEGUNG

Schachtverlegung

Durch das unterschiedliche Ausdehnungsverhalten von aquatherm Rohren mit und ohne Stabilisierung ist die Montage von Leitungsabgängen bei der Schachtverlegung entsprechend dem ausgewählten Rohrtyp auszuführen.

aquatherm green pipe MS & MF (Stabiverbund- / Faserverbund-Rohr)
aquatherm blue pipe MF (Faserverbund-Rohr)

Bei der vertikalen Schachtverlegung von aquatherm Stabi- und Faserverbund-Rohren kann die Längenänderung vernachlässigt werden.

Es genügt die Positionierung einer Festpunktschelle unmittelbar vor jedem Leitungsabgang. Alle Schellen in der Steigleitung sind als Festpunkte auszuführen (siehe 1).

Steigleitungen können generell starr, d.h. ohne Ausdehnungsbögen, montiert werden.

Die Ausdehnung wird auf die Rohrlänge zwischen den Festpunkten gelenkt, wo sie ohne Wirkung bleibt.

Bei der Schachtverlegung ist darauf zu achten, dass der Abstand zwischen zwei Festpunkten auf maximal 3,0 Meter begrenzt wird.

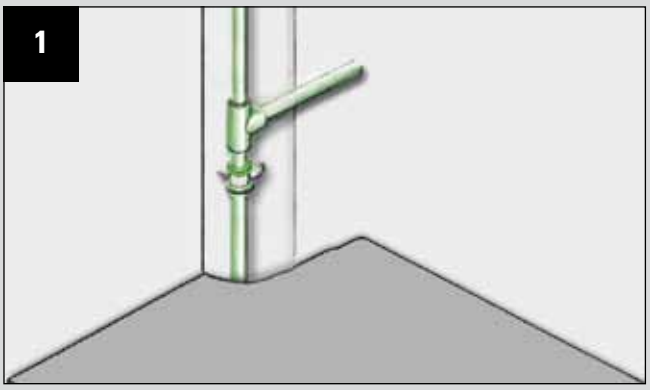
aquatherm green pipe
aquatherm blue pipe
aquatherm lilac pipe

Bei der Anordnung von Steigleitungen aus aquatherm PP-R Rohren ohne stabilisierenden Verbund muss darauf geachtet werden, dass die abzweigende Leitung entsprechend der Längenänderung der Steigleitung ausreichend ausfedern kann.

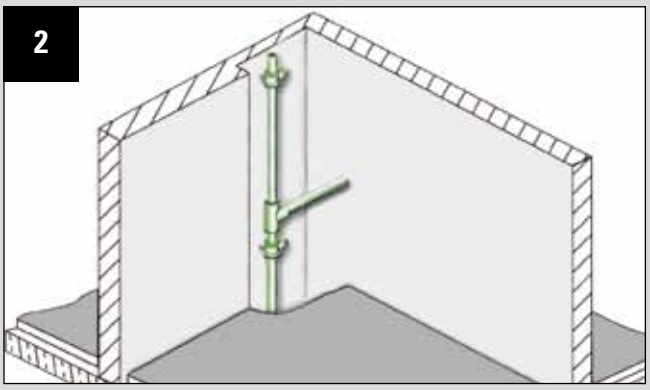
Dies kann durch eine günstige Plazierung der Steigleitung im Schacht sichergestellt werden (siehe 2).

Durch eine entsprechend große Bemessung des Futterrohres für die abzweigende Leitung ist ebenfalls eine ausreichende Ausfederung des Leitungsabganges gewährleistet (siehe 3).

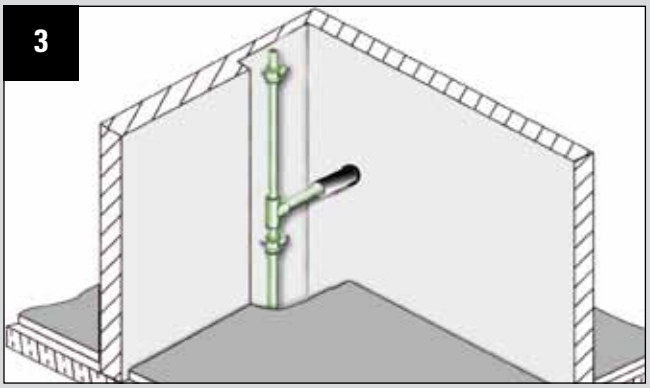
Ein angemessenes Ausfedern kann weiterhin durch den Einbau eines Federschenkels erreicht werden (siehe 4).



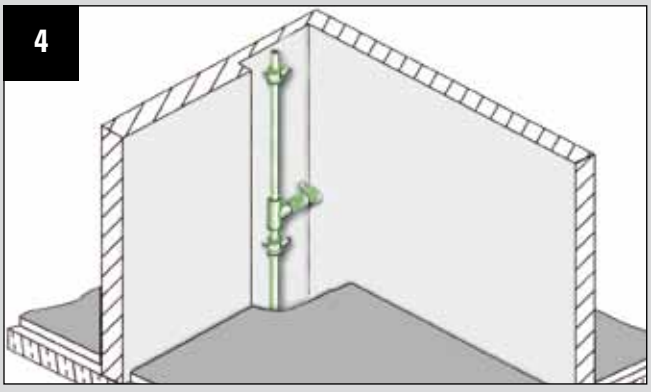
Positionierung einer Festpunktschelle



Günstige Plazierung



Große Bemessung des Futterrohres



Federschenkeleinbau

FREIVERLEGUNG
BERECHNUNG DER LÄNGENAUSDEHNUNG

Freiverlegung

Besonders bei der Freiverlegung (z. B. im Kellerbereich) wird großer Wert auf Optik und Formstabilität gelegt.
Daher sollten sichtbare aquatherm-Rohrleitungen, deren Längenausdehnung berücksichtigt werden muss, generell mit Stabiverbund-/Faserverbund-Rohren geplant und ausgeführt werden. Der Längenausdehnungs-Koeffizient von aquatherm-Verbundrohren beträgt:

$\alpha_{\text{green pipe MS}}$ = 0,030 mm / mK
$\alpha_{\text{green pipe MF}}$ = 0,035 mm / mK

Er ist somit annähernd identisch mit den Koeffizienten von Metallrohren.

Der Längenausdehnungskoeffizient von aquatherm PP-R-Rohren ohne stabilisierenden Verbund beträgt:

$\alpha_{\text{green pipe}}$ = 0,150 mm/mK

aquatherm PP-R-Stabiverbund-/Faserverbund-Rohren muss die Möglichkeit der Ausdehnung (siehe „Dehnungsausgleich“ S. 68 u. 69) gegeben werden.

Bei längeren geraden Stabiverbund-/Faserverbund-Rohrstrecken (über 40 m) ist ein Dehnungsausgleich vorzusehen.
Bei aquatherm PP-R-Rohren ohne stabilisierenden Verbund wird dieser Ausgleich ab 10 m gerader Leitungsstrecke empfohlen. Steigleitungen mit Verbund-Rohren können starr, ohne Dehnungsausgleich, montiert werden.
Zur praktischen Ermittlung der Längenausdehnung dienen die nachfolgenden Formeln, Berechnungsbeispiele, Datentabellen oder Diagramme. Die Differenz zwischen der Betriebstemperatur und der maximalen bzw. minimalen Montagetemperatur ist maßgebend für die Berechnung der Längenänderung.

Berechnung der Längenausdehnung

Berechnungsbeispiel: Längenausdehnung

Gegebene und gesuchte Werte

Bez.	Bedeutung	Wert	EH
ΔL	Längenausdehnung	?	[mm]
α 1	linearer Ausdehnungskoeffizient green pipe-Stabiverbund-Rohre	0,03	mm/mK
α 2	linearer Ausdehnungskoeffizient aquatherm-Faserverbund-Rohre	0,035	mm/mK
α 3	linearer Ausdehnungskoeffizient aquatherm PP-R-Rohre	0,15	mm/mK
L	Rohrlänge	25,0	[m]
T_B	Betriebstemperatur	60	°C
T_M	Montagetemperatur	20	°C
ΔT	Temperaturdifferenz zwischen Betriebs- u. Montagetemperatur ($\Delta T = T_B - T_M$)	40	K

Die Längenausdehnung ΔL wird mit folgender Formel berechnet:

$\Delta L = a \times L \times \Delta T$

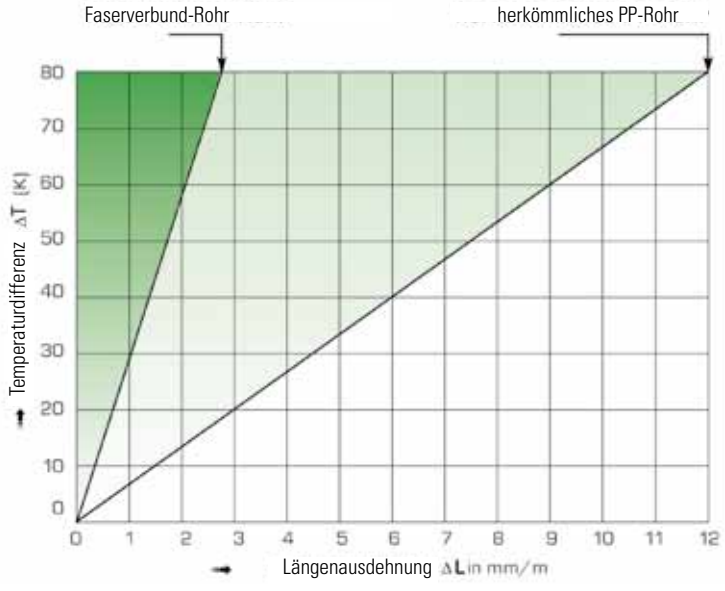
Beispiel:
aquatherm MF-Faserverbund-Rohr (a = 0,035 mm / mK)

ΔL = 0,035 mm/mK x 25,0 m x 40 K

ΔL = 35,0 mm

Längenausdehnung:

Faserverbund-Rohr
und herkömmliches PP-Rohr



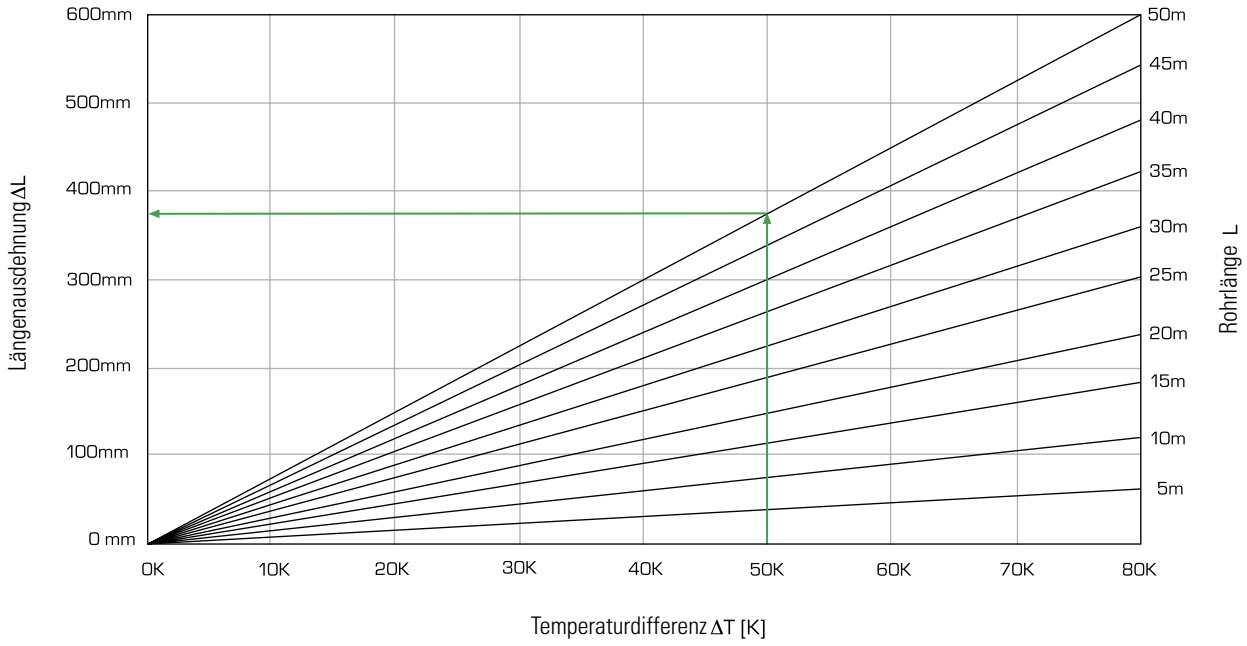
aquatherm green pipe & aquatherm blue pipe

(ohne Faseranteil)

Die auf den vorangegangenen Seiten beschriebene Längenausdehnung kann den nachfolgenden Tabellen und Diagrammen entnommen werden.

Längenausdehnung ΔL in [mm]: green- und blue pipe Rohre - α = 0,150 mm/mK

Rohrlänge	Temperaturdifferenz $\Delta T = T_{Betriebstemperatur} - T_{Montagetemperatur}$							
	10 K	20 K	30 K	40 K	50 K	60 K	70 K	80 K
	Längenausdehnung ΔL (mm)							
5 m	8	15	23	30	38	45	53	60
10 m	15	30	45	60	75	90	105	120
15 m	23	45	68	90	113	135	158	180
20 m	30	60	90	120	150	180	210	240
25 m	38	75	113	150	188	225	263	300
30 m	45	90	135	180	225	270	315	360
35 m	53	105	158	210	263	315	368	420
40 m	60	120	180	240	300	360	420	480
45 m	68	135	203	270	338	405	473	540
50 m	75	150	225	300	375	450	525	600



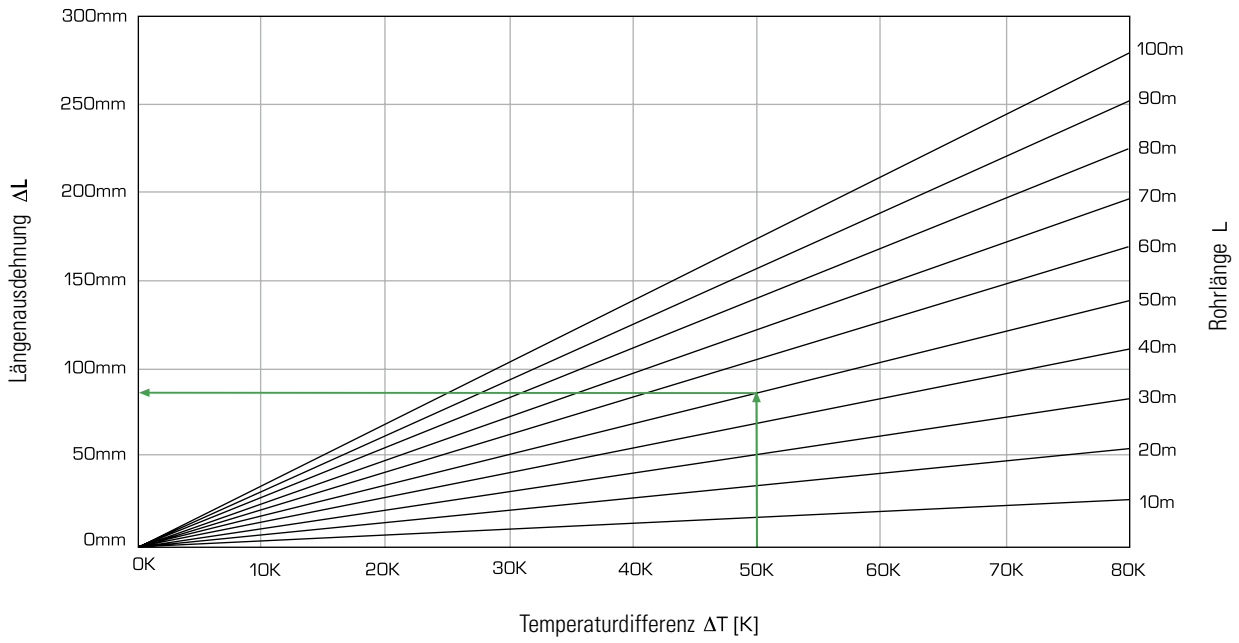
aquatherm green pipe MF (Faserverbund-Rohr)
aquatherm blue pipe MF (Faserverbund-Rohr)

aquatherm- Faserverbund- Rohre gewinnen durch den echten Direktverbund der Werkstoffe untereinander eine wesentlich höhere Stabilität und Festigkeit.

Die Längenausdehnung verringert sich auf nahezu 1/5 des Wertes reiner PP - Rohre.

Längenausdehnung ΔL in [mm]: aquatherm green pipe- Faserverbund- Rohr und aquatherm blue pipe- Faserverbund- Rohr - α = 0,035 mm/mK

Rohrlänge	Temperaturdifferenz $\Delta T = T_{Betriebstemperatur} - T_{Montagetemperatur}$							
	10 K	20 K	30 K	40 K	50 K	60 K	70 K	80 K
	Längenausdehnung ΔL (mm)							
10 m	4	7	11	14	18	21	25	28
20 m	7	14	21	28	35	42	49	56
30 m	11	21	32	42	53	63	74	84
40 m	14	28	42	56	70	84	98	112
50 m	18	35	53	70	88	105	123	140
60 m	21	42	63	84	105	126	147	168
70 m	25	49	74	98	123	147	172	196
80 m	28	56	84	112	140	168	196	224
90 m	32	63	95	126	158	189	221	252
100 m	35	70	105	140	175	210	245	280



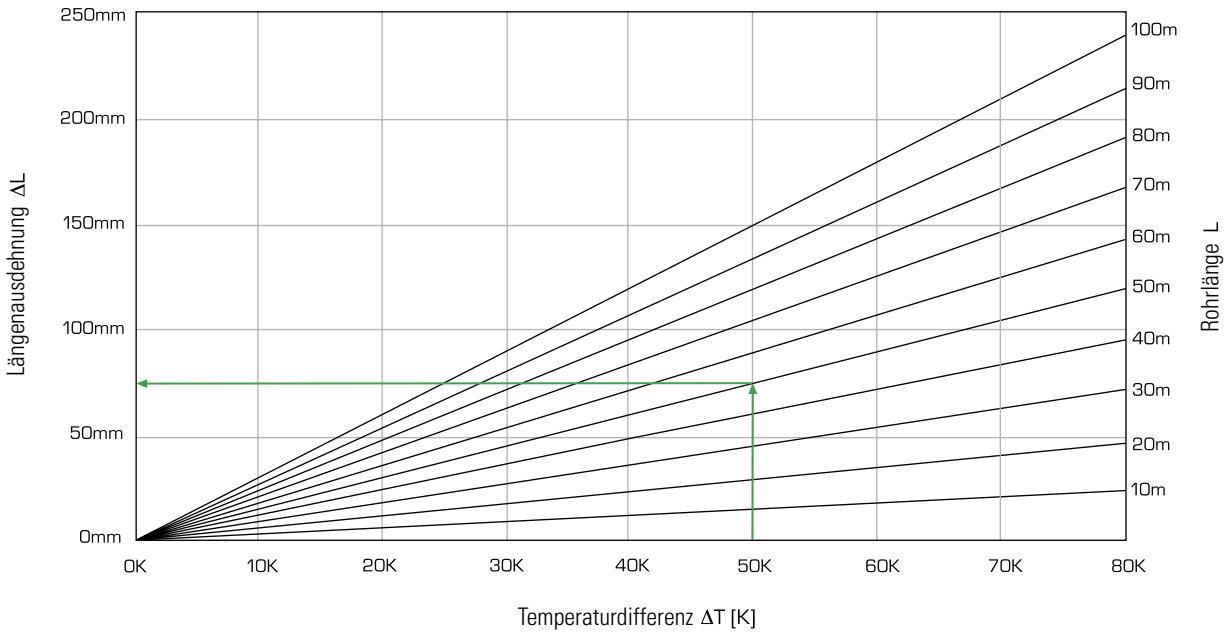
aquatherm green pipe **MS (Stabiverbund-Rohre)**

Das aquatherm green pipe- Stabiverbund- Rohr gewinnt durch den echten Direktverbund der Werkstoffe untereinander eine wesentlich höhere Stabilität und Festigkeit.

Weiterhin verringert sich die Längenausdehnung auf 1/5 des Wertes reiner PP - Rohre.

Längenausdehnung ΔL in [mm]: aquatherm green pipe- Stabiverbund- Rohr - α = 0,030 mm/mK

Rohrlänge	**Temperaturdifferenz** $\Delta T = T_{Betriebstemperatur} - T_{Montagetemperatur}$							
	10 K	**20 K**	**30 K**	**40 K**	**50 K**	**60 K**	**70 K**	**80 K**
	Längenausdehnung ΔL (mm)							
10 m	3	6	9	12	15	18	21	24
20 m	6	12	18	24	30	36	42	48
30 m	9	18	27	36	45	54	63	72
40 m	12	24	36	48	60	72	84	96
50 m	15	30	45	60	75	90	105	120
60 m	18	36	54	72	90	108	126	144
70 m	21	42	63	84	105	126	147	168
80 m	24	48	72	96	120	144	168	192
90 m	27	54	81	108	135	162	189	216
100 m	30	60	90	120	150	180	210	240



BIEGESCHENKEL / DEHNUNGSBOGEN

Längenänderungen von Rohrleitungen auf Grund von Temperaturdifferenzen zwischen Betriebstemperatur und Montagetemperatur können durch verschiedene Verlegetechniken kompensiert werden.

Biegeschenkel

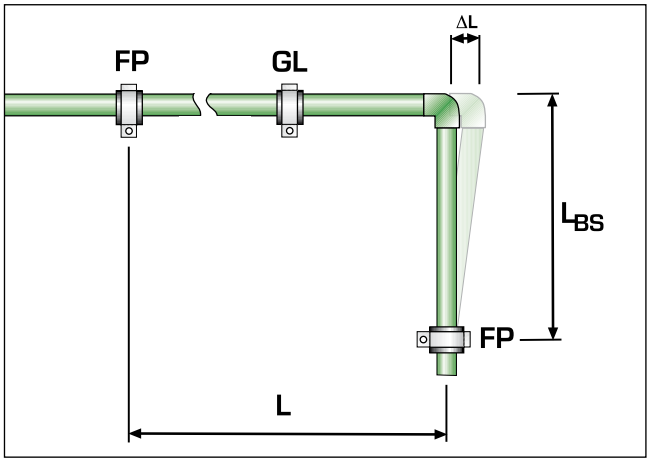
In den meisten Fällen können Richtungsänderungen im Rohrverlauf zur Aufnahme der Längenänderung genutzt werden.

Neben der rechnerischen Bestimmung kann die Biegeschenkellänge auch den Tabellen und Diagrammen der folgenden Seiten entnommen werden.

Bez.	Bedeutung	
L_{BS}	Länge des Biegeschenkels	[mm]
K	Werkstoffspezifische Konstante	15,0
d	Rohr - Außendurchmesser	[mm]
ΔL	Längenausdehnung	[mm]
L	Rohrlänge	[m]
FP	Festpunkt	
GL	Gleitlager	

Rechnerische Bestimmung der Biegeschenkellänge:

$$L_{BS} = K \times \sqrt{d \times \Delta L}$$



Dehnungsbogen

Ist ein Ausgleich der Längenausdehung durch Richtungsänderung nicht möglich, wird bei langen geraden Rohrstrecken der Einbau eines Dehnungsbogens erforderlich.

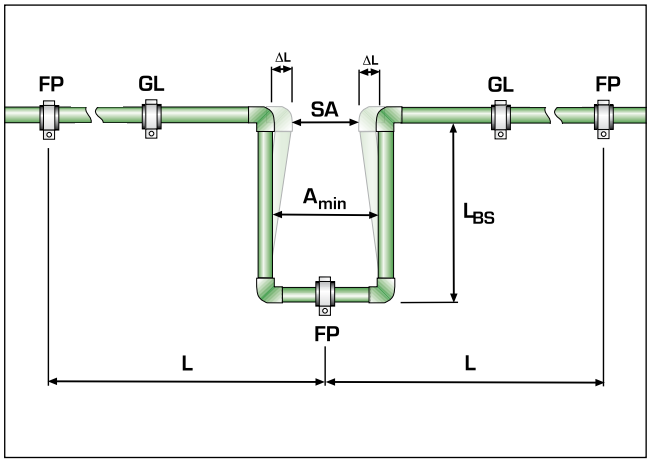
Neben der Ermittlung der Biegeschenkellänge L_{BS} muss bei der Ausführung eines Dehnungsbogens die Breite des Rohrbogens A_{min} berücksichtigt werden.

Bez.	Bedeutung	
A_{min}	Breite des Dehnungsbogens	[mm]
SA	Sicherheitsabstand	150 mm

Die Bestimmung des Rohrbogens A_{min} wird nach der folgenden Formel berechnet:

$$A_{min} = 2 \times \Delta L + SA$$

Die Breite des Dehnungsbogens A_{min} sollte mindestens 210 mm betragen.



DEHNUNGSBÖGEN MIT VORSPANNUNG / KOMPENSATOREN

Dehnungsbögen mit Vorspannung

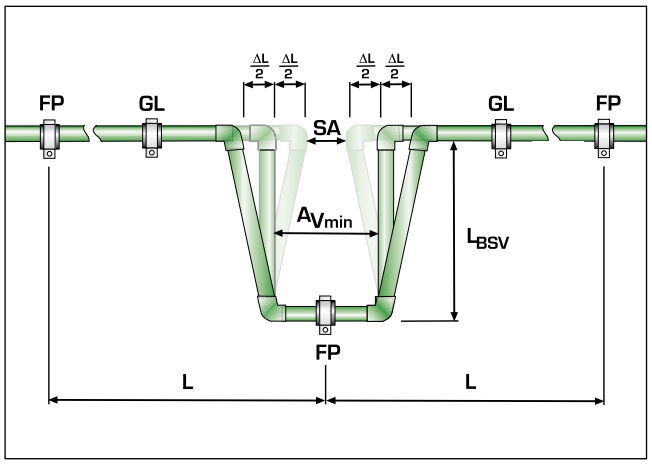
Durch die Vorspannung eines Ausdehnungsbogens kann bei beengten Platzverhältnissen die Gesamtbreite A_{min} sowie die Biegeschenkellänge L_{BSV} verkürzt werden.

Vorspannmontagen bieten bei genauer Planung und Ausführung ein optisch einwandfreies Leitungsbild, da die Ausdehnbewegung kaum noch sichtbar ist.

Bez.	Bedeutung	
L_{BSV}	Vorspannungslängen	[mm]

Die Bestimmung der Vorspannungslänge wird nach folgender Formel berechnet:

$$L_{BSV} = K \times \sqrt{d \times \frac{\Delta L}{2}}$$



Kompensatoren

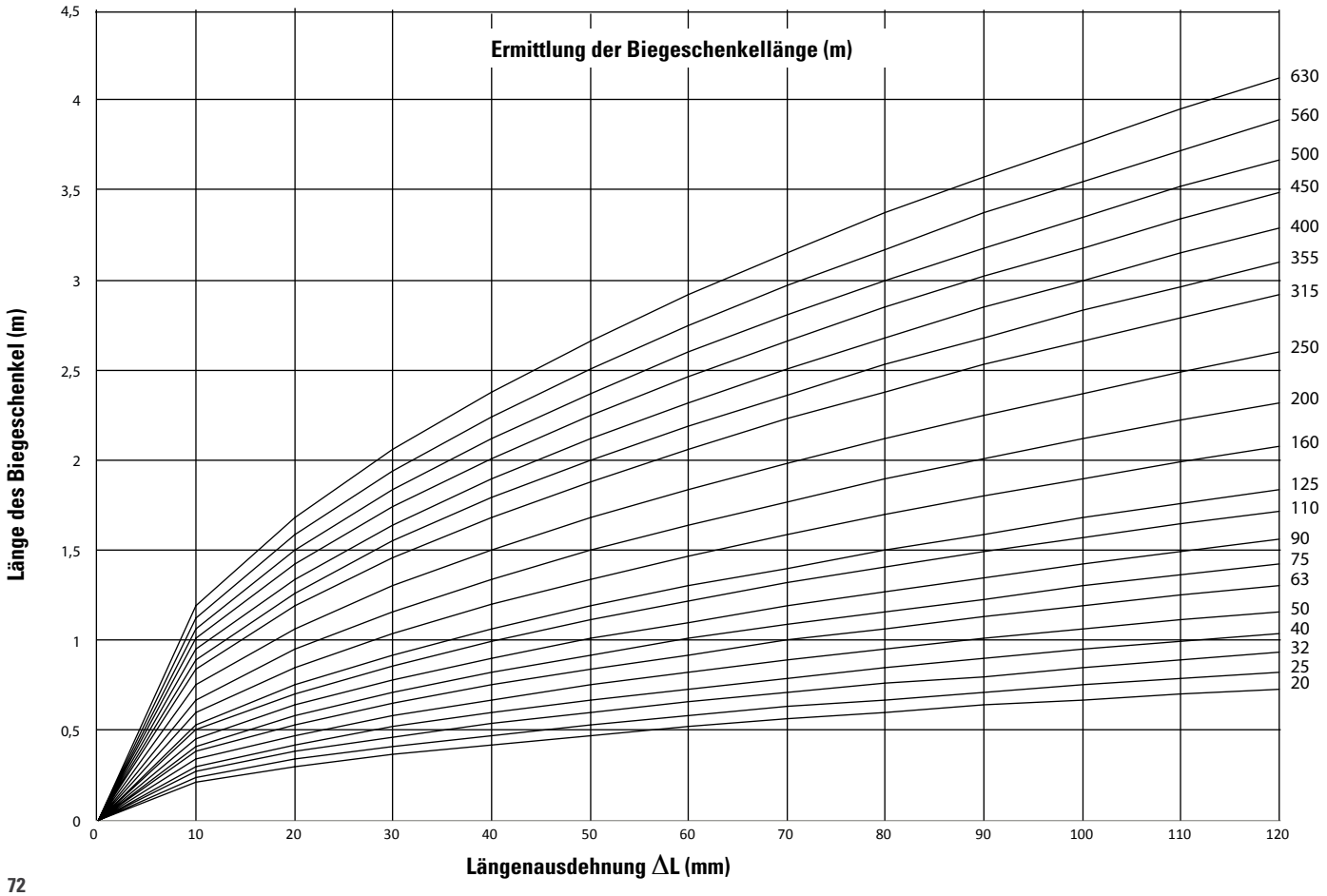
Alle für metallische Werkstoffe bestimmten Wellrohr-Kompensatoren sind für aquatherm Rohrleitungen ungeeignet.

Beim Einsatz von Kniehebel - und Axial - Kompensatoren sind die Angaben des Herstellers zu beachten.

BIEGESCHENKELLÄNGEN

für aquatherm PP-R Rohrleitungen

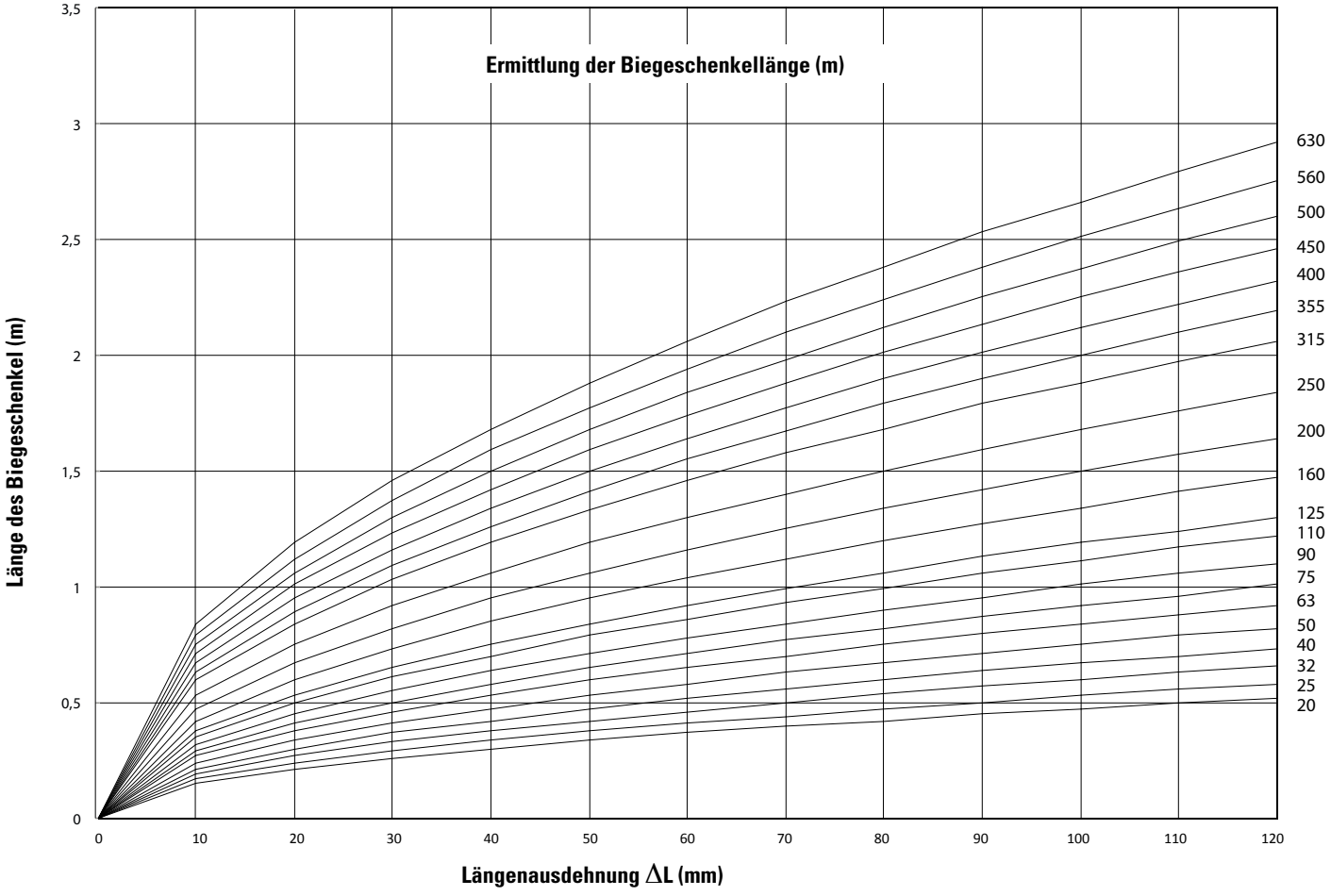
Durch-messer	Längenausdehnung (mm)											
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
	Biegeschenkellänge (m)											
20 mm	0,21	0,30	0,37	0,42	0,47	0,52	0,56	0,60	0,64	0,67	0,70	0,73
25 mm	0,24	0,34	0,41	0,47	0,53	0,58	0,63	0,67	0,71	0,75	0,79	0,82
32 mm	0,27	0,38	0,46	0,54	0,60	0,66	0,71	0,76	0,80	0,85	0,89	0,93
40 mm	0,30	0,42	0,52	0,60	0,67	0,73	0,79	0,85	0,90	0,95	0,99	1,04
50 mm	0,34	0,47	0,58	0,67	0,75	0,82	0,89	0,95	1,01	1,06	1,11	1,16
63 mm	0,38	0,53	0,65	0,75	0,84	0,92	1,00	1,06	1,13	1,19	1,25	1,30
75 mm	0,41	0,58	0,71	0,82	0,92	1,01	1,09	1,16	1,23	1,30	1,36	1,42
90 mm	0,45	0,64	0,78	0,90	1,01	1,10	1,19	1,27	1,35	1,42	1,49	1,56
110 mm	0,50	0,70	0,86	0,99	1,11	1,22	1,32	1,41	1,49	1,57	1,65	1,72
125 mm	0,53	0,75	0,92	1,06	1,19	1,30	1,40	1,50	1,59	1,68	1,76	1,84
160 mm	0,60	0,85	1,04	1,20	1,34	1,47	1,59	1,70	1,80	1,90	1,99	2,08
200 mm	0,67	0,95	1,16	1,34	1,50	1,64	1,77	1,90	2,01	2,12	2,22	2,32
250 mm	0,75	1,06	1,30	1,50	1,68	1,84	1,98	2,12	2,25	2,37	2,49	2,60
315 mm	0,84	1,19	1,46	1,68	1,88	2,06	2,23	2,38	2,53	2,66	2,79	2,92
355 mm	0,89	1,26	1,55	1,79	2,00	2,19	2,36	2,53	2,68	2,83	2,96	3,10
400 mm	0,95	1,34	1,64	1,90	2,12	2,32	2,51	2,68	2,85	3,00	3,15	3,29
450 mm	1,01	1,42	1,74	2,01	2,25	2,46	2,66	2,85	3,02	3,18	3,34	3,49
500 mm	1,06	1,50	1,84	2,12	2,37	2,60	2,81	3,00	3,18	3,35	3,52	3,67
560 mm	1,12	1,59	1,94	2,24	2,51	2,75	2,97	3,17	3,37	3,55	3,72	3,89
630 mm	1,19	1,68	2,06	2,38	2,66	2,92	3,15	3,37	3,57	3,76	3,95	4,12



BIEGESCHENKELLÄNGE UNTER VORSPANNUNG

für aquatherm PP-R Rohrleitungen

Durchmesser	Längenausdehnung (mm)											
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
	Biegeschenkellänge unter Vorspannung (m)											
20 mm	0,15	0,21	0,26	0,30	0,34	0,37	0,40	0,42	0,45	0,47	0,50	0,52
25 mm	0,17	0,24	0,29	0,34	0,38	0,41	0,44	0,47	0,50	0,53	0,56	0,58
32 mm	0,19	0,27	0,33	0,38	0,42	0,46	0,50	0,54	0,57	0,60	0,63	0,66
40 mm	0,21	0,30	0,37	0,42	0,47	0,52	0,56	0,60	0,64	0,67	0,70	0,73
50 mm	0,24	0,34	0,41	0,47	0,53	0,58	0,63	0,67	0,71	0,75	0,79	0,82
63 mm	0,27	038	0,46	0,53	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	0,84	0,88	0,92
75 mm	0,29	0,41	0,50	0,58	0,65	0,71	0,77	0,82	0,87	0,92	0,96	1,01
90 mm	0,32	0,45	0,55	0,64	0,71	0,78	0,84	0,90	0,95	1,01	1,06	1,10
110 mm	0,35	0,50	0,61	0,70	0,79	0,86	0,93	0,99	1,06	1,11	1,17	1,22
125 mm	0,38	0,53	0,65	0,75	0,84	0,92	0,99	1,06	1,13	1,19	1,24	1,30
160 mm	0,42	0,60	0,73	0,85	0,95	1,04	1,12	1,20	1,27	1,34	1,41	1,47
200 mm	0,47	0,67	0,82	0,95	1,06	1,16	1,25	1,34	1,42	1,50	1,57	1,64
250 mm	0,53	0,75	0,92	1,06	1,19	1,30	1,40	1,50	1,59	1,68	1,76	1,84
315 mm	0,60	0,84	1,03	1,19	1,33	1,46	1,58	1,68	1,79	1,88	1,97	2,06
355 mm	0,63	0,89	1,09	1,26	1,41	1,55	1,67	1,79	1,90	2,00	2,10	2,19
400 mm	0,67	0,95	1,16	1,34	1,50	1,64	1,77	1,90	2,01	2,12	2,22	2,32
450 mm	0,71	1,01	1,23	1,42	1,59	1,74	1,88	2,01	2,13	2,25	2,36	2,46
500 mm	0,75	1,06	1,30	1,50	1,68	1,84	1,98	2,12	2,25	2,37	2,49	2,60
560 mm	0,79	1,12	1,37	1,59	1,77	1,94	2,10	2,24	2,38	2,51	2,63	2,75
630 mm	0,84	1,19	1,46	1,68	1,88	2,06	2,23	2,38	2,53	2,66	2,79	2,92



STÜTZWEITEN

aquatherm green pipe SDR 6 S & aquatherm lilac pipeSDR 7,4 S

Tabelle zur Bestimmung der Stützweiten in Abhängigkeit von Temperaturdifferenz und Außendurchmesser.

Temperatur-differenz DT [K]	Rohrdurchmesser d (mm)									
	16	20	25	32	40	50	63	75	90	110
	Befestigungsabstände in cm									
0	70	85	105	125	140	165	190	205	220	250
20	50	60	75	90	100	120	140	150	160	180
30	50	60	75	90	100	120	140	150	160	180
40	50	60	70	80	90	110	130	140	150	170
50	50	60	70	80	90	110	130	140	150	170
60	50	55	65	75	85	100	115	125	140	160
70	50	50	60	75	80	95	105	115	125	140

aquatherm green pipe, blue pipe & lilac pipe SDR 11 S

Tabelle zur Bestimmung der Stützweiten in der Kaltwasseranwendung (Medientemperatur 20 °C) in Abhängigkeit vom Außendurchmesser.

Rohrdurchmesser d (mm)														
20	25	32	40	50	63	75	90	110	125	160	200	250	315	355
Befestigungsabstände in cm														
60	75	90	100	120	140	150	160	180	200	260	265	275	280	285

aquatherm blue pipe SDR 17,6 MF

Tabelle zur Bestimmung der Stützweiten in Abhängigkeit von Temperaturdifferenz und Außendurchmesser.

Temperatur-differenz DT [K]	Rohrdurchmesser d (mm)									
	160	200	250	315	355	400	450	500	560	630
	Befestigungsabstände in cm									
0	260	265	275	280	285	295	305	315	325	330
20	190	200	205	210	215	230	240	255	270	280
30	180	190	195	200	205	220	230	245	260	275
40	175	180	190	190	195	210	225	235	250	265
50	165	175	180	185	190	200	215	230	240	255
60	155	165	170	175	180	185	200	215	230	240
70	145	155	160	170	175	180	190	205	220	230

aquatherm green pipe SDR 7,4 MS (Stabiverbund-Rohre)

Tabelle zur Bestimmung der Stützweiten in Abhängigkeit von Temperaturdifferenz und Außendurchmesser.

Temperatur-differenz ΔT [K]	Rohrdurchmesser d (mm)									
	16	20	25	32	40	50	63	75	90	110
	Befestigungsabstände in cm									
0	130	155	170	195	220	245	270	285	300	325
20	100	120	130	150	170	190	210	220	230	250
30	100	120	130	150	170	190	210	220	230	240
40	100	110	120	140	160	180	200	210	220	230
50	100	110	120	140	160	180	200	210	215	225
60	80	100	110	130	150	170	190	200	205	215
70	70	90	100	120	140	160	180	190	200	205

STÜTZWEITEN

aquatherm green pipe SDR 7,4 MF & blue pipe SDR 7,4 MF (Faserverbund-Rohre)

Tabelle zur Bestimmung der Stützweiten in Abhängigkeit von Temperaturdifferenz und Außendurchmesser.

Temperatur-differenz DT [K]	Rohrdurchmesser d (mm)														
	20	25	32	40	50	63	75	90	110	125	160	200	250	315	355
	Befestigungsabstände in cm														
0	120	140	160	180	205	230	245	260	290	320	330	335	345	355	360
20	90	105	120	135	155	175	185	195	215	240	240	2755	260	265	270
30	90	105	120	135	155	175	185	195	210	225	230	240	245	255	260
40	85	95	110	125	145	165	175	185	200	215	220	230	240	240	245
50	85	95	110	125	145	165	175	185	190	195	205	220	230	235	235
60	80	90	105	120	135	155	165	175	180	185	195	205	215	220	225
70	70	80	95	110	130	145	165	165	170	175	185	195	200	215	220

Rohrschellenabstände senkrecht verlaufender Leitungen können gegenüber den Tabellenwerten um 20 % erhöht werden, d.h. Tabellenwerte mit 1,2 multiplizieren.

aquatherm green pip SDR 9 MF (Faserverbund-Rohre)

Tabelle zur Bestimmung der Stützweiten in Abhängigkeit von Temperaturdifferenz und Außendurchmesser.

Temperatur-differenz DT [K]	Rohrdurchmesser d (mm)												
	32	40	50	63	75	90	110	125	160	200	250	315	355
	Befestigungsabstände in cm												
0	155	175	200	225	240	255	285	300	310	315	325	335	340
20	115	130	150	170	180	190	210	225	225	240	245	250	255
30	115	130	150	170	180	190	200	210	215	225	230	240	245
40	105	120	140	160	170	180	190	200	205	215	225	225	230
50	105	120	140	160	170	180	180	185	195	205	215	220	220
60	100	115	130	150	160	170	170	175	185	195	200	205	210
70	90	105	125	140	155	155	160	165	175	185	190	200	205

Rohrschellenabstände senkrecht verlaufender Leitungen können gegenüber den Tabellenwerten um 20 % erhöht werden, d.h. Tabellenwerte mit 1,2 multiplizieren.

aquatherm blue pipe SDR 11 MF (Faserverbund-Rohre)

Tabelle zur Bestimmung der Stützweiten in Abhängigkeit von Temperaturdifferenz und Außendurchmesser.

Temperatur-differenz DT [K]	Rohrdurchmesser d (mm)																
	20	25	32	40	50	63	75	90	110	125	160	200	250	315	355	400	450
	Befestigungsabstände in cm																
0	110	130	150	170	195	220	235	250	275	280	285	290	300	310	315	325	325
20	80	95	110	125	145	165	175	185	200	205	210	220	225	230	235	250	265
30	80	95	110	125	145	165	175	185	190	195	200	210	215	220	225	240	255
40	75	85	100	115	135	155	165	175	180	185	190	200	210	210	215	230	245
50	75	85	100	115	135	155	160	170	170	175	180	190	200	205	205	220	235
60	70	80	95	110	125	145	150	160	160	165	170	180	185	190	195	205	220
70	60	70	85	100	120	135	140	145	150	155	160	170	175	185	190	195	210

Rohrschellenabstände senkrecht verlaufender Leitungen können gegenüber den Tabellenwerten um 20 % erhöht werden, d.h. Tabellenwerte mit 1,2 multiplizieren.

WÄRMEDÄMMUNG VON WARMWASSERLEITUNGEN

Die Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden (Energieeinsparverordnung EnEV) regelt die Wärmedämmung von Wärmeverteilungs- und Warmwasserleitungen sowie Armaturen innerhalb der Bundesrepublik Deutschland.

Soweit sich Leitungen von Zentralheizungen nach den Zeilen 1 bis 4 in beheizten Räumen oder in Bauteilen zwischen beheizten Räumen eines Nutzers befinden und ihre Wärmeabgaben durch freiliegende Absperreinrichtungen beeinflusst werden kann, werden keine Anforderungen an die Mindestdicke der Dämmschicht gestellt.

Dies gilt auch für Warmwasserleitungen in Wohnungen bis zum Innendurchmesser 22 mm, die weder in den Zirkulationskreislauf einbezogen noch mit elektrischer Begleitheizung ausgestattet sind.

Bei Materialien mit anderen Wärmeleitfähigkeiten als 0,035 W/(mK) sind die Mindestdicken der Dämmschichten entsprechend umzurechnen.
Für die Umrechnung und die Wärmeleitfähigkeit des Dämm - Materials sind die in den anerkannten Regeln der Technik enthaltenen Rechenverfahren und Rechenwerte zu verwenden.

Bei Wärmeverteilungs- und Warmwasserleitungen dürfen die Mindestdicken der Dämmschichten nach Tabelle insoweit vermindert werden, als eine gleichwertige Begrenzung der Wärmeabgabe auch bei anderen Rohrdämmstoffanordnungen und unter Berücksichtigung der Dämmwirkung der Leitungswände sichergestellt ist.

EnEV 2009, §14, Anlage 5, Tabelle 1

Zeile	Art der Leitungen / Armaturen	Mindestdicke der Dämmschicht, bezogen auf eine Wärmeleitfähigkeit von 0,035 W/(mK)
1	Innendurchmesser bis 22 mm	20 mm
2	Innendurchmesser über 22 mm bis 35 mm	30 mm
3	Innendurchmesser über 35 mm bis 100 mm	gleich Innendurchmesser
4	Innendurchmesser über 100 mm	100 mm
5	Leitungen und Armaturen nach den Zeilen 1 bis 4 in Wand- und Deckendurchbrüchen, im Kreuzungsbereich von Leitungen, an Leitungsverbindungsstellen, bei zentralen Leitungsnetzverteilern	½ der Anforderungen der Zeilen 1 bis 4
6	Leitungen von Zentralheizungen nach den Zeilen 1 bis 4, die nach Inkrafttreten dieser Verordnung in Bauteilen zwischen beheizten Räumen verschiedener Nutzer verlegt werden.	½ der Anforderungen der Zeilen 1 bis 4
7	Leitungen nach Zeile 6 im Fußbodenaufbau	6 mm
8	Kälteverteilungs - und Kaltwasserleitungen sowie Armaturen von Raumlufttechnik - und Klimakältesystemen	6 mm

DÄMMSCHICHTDICKEN GEMÄSS ENERGIEEINSPARVERORDNUNG

Gemäß dieser Verordnung müssen auch aquatherm-Rohrleitungen und Formteile wärmegedämmt werden. Die Isolierdicke ist von der jeweiligen Einbausituation abhängig.

Die Wärmeleitfähigkkeit von fusiolen® beträgt 0,15 W/(mK). In Folge dessen bieten aquatherm-Rohre und Formteile hinsichtlich Wärmeübertragung eine wesentlich höhere Eigendämmung als Metallrohre.

Aufgrund des hohen Eigendämmwertes von fusiolen® können Dämmstoffdicken im Vergleich zu metallischen Rohrleitungen reduziert werden.

Im Folgenden sind die Empfehlungen der EnEV 2009 aufgeführt. Landesbezogene Standards können hiervon abweichen und sind zu berücksichtigen.

Wärmedämmung für Wärmeverteilungs- und Warmwasserleitungen nach EnEV 2009
Mindestdämmschicht bezogen auf die Wärmeleitfähigkeit von 0,035W/(mK)

Rohrdurchmesser	50%	100%
16 mm	10 mm	20 mm
20 mm	10 mm	20 mm
25 mm	10 mm	20 mm
32 mm	15 mm	30 mm
40 mm	15 mm	30 mm
50 mm	18 mm	35mm
63 mm	23 mm	45 mm
75 mm	28 mm	55 mm
90 mm	33 mm	65 mm
110 mm	40 mm	80 mm
125 mm	45 mm	90mm
160 mm	50 mm	100 mm
200 mm	50 mm	100 mm
250 mm	50 mm	100 mm
315 mm	50 mm	100 mm
355 mm	50 mm	100 mm
400 mm	50 mm	100 mm
450 mm	50 mm	100 mm
500 mm	50 mm	100 mm
560 mm	50 mm	100 mm
630 mm	50mm	100 mm

* Die Dämmschichtdicken werden berechnet mit der Wärmeleitfähigkeit für Polypropylenrohre gemäß Prüfbericht Nr.: G.2 - 136/97 des FIW-München.

DRUCKPROBE / PRÜFKONTROLLE / MESSUNG DER PRÜFDRÜCKE / PRÜFPROTOKOLL

Druckprobe / Prüfkontrolle

Sämtliche Wasserleitungen sind gemäß

Technische Regeln für
Trinkwasserinstallation DIN 1988

solange noch sichtbar, einer Druckprobe mit dem 1,5 fachen des Betriebsdruckes zu unterziehen.

Aufgrund der Werkstoffeigenschaften von aquatherm PP-R Rohrleitungen führt die Druckbeaufschlagung zu einer Dehnung des Rohres. Des Weiteren rufen Temperaturdifferenzen zwischen Rohr und Prüfmedium Druckänderungen hervor, die das Prüfergebnis ebenfalls beeinflussen. Eine Temperaturänderung von 10 K entspricht hierbei einer Druckabweichung von 0,5 bis 1 bar.

Die Druckprüfung von Anlagen mit aquatherm PP-R Rohrleitungen sollte daher mit einer möglichst gleichbleibenden Temperatur des Prüfmediums durchgeführt werden. Die Druckprobe besteht aus Vor-, Haupt- und Endprüfung.

In der Vorprüfung wird die Anlage mit dem 1,5 - fachen des höchstmöglichen Betriebsdruckes, beaufschlagt. Der Druck muss innerhalb von 30 Minuten im Abstand von jeweils 10 Minuten zweimal wiederhergestellt werden. Nach weiteren 30 Minuten Prüfzeit darf der Druck um nicht mehr als 0,6 bar gefallen sein.

Unmittelbar nach der Vorprüfung ist die Hauptprüfung durchzuführen. Die Prüfdauer beträgt zwei Stunden. Dabei darf der nach der Vorprüfung abgelesene Prüfdruck um nicht mehr als 0,2 bar gefallen sein. Nach Beendigung von Vor- und Hauptprüfung ist abschließend die Endprüfung durchzuführen.

Bei der Endprüfung wird entsprechend dem Diagramm der Seite 80 ein Prüfdruck von abwechselnd 10 und 1 bar aufgebracht. Zwischen den jeweiligen Prüfzyklen muss das Rohrnetz in drucklosen Zustand versetzt werden.

Undichtigkeiten dürfen während der gesamten Druckprobe an keiner Stelle der geprüften Anlage auftreten.

Messung der Prüfdrücke

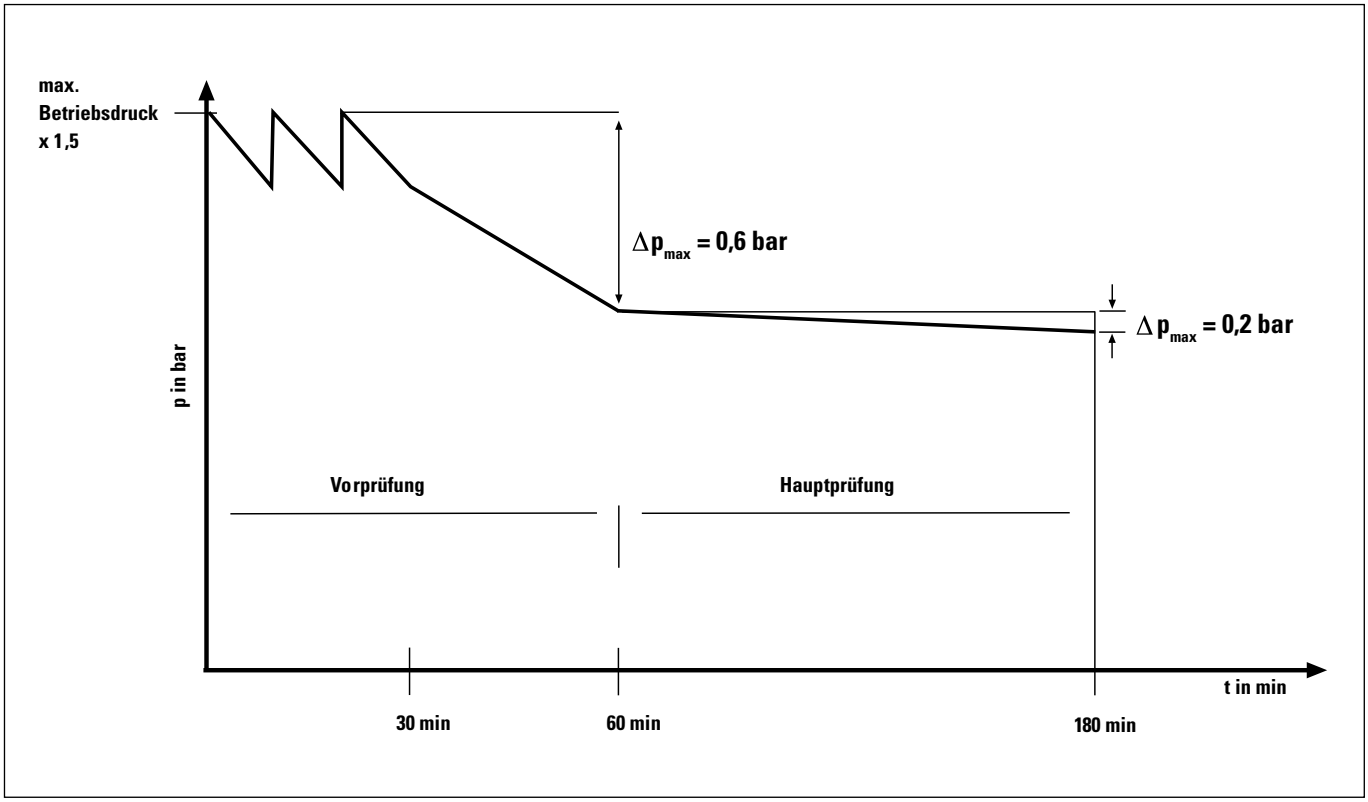
Für die Messung ist ein Druckmessgerät zu verwenden, das ein einwandfreies Ablesen einer Druckänderung von 0,1 bar gestattet. Das Druckmessgerät ist möglichst an der tiefsten Stelle der Leitungsanlage anzuordnen.

Prüfprotokoll

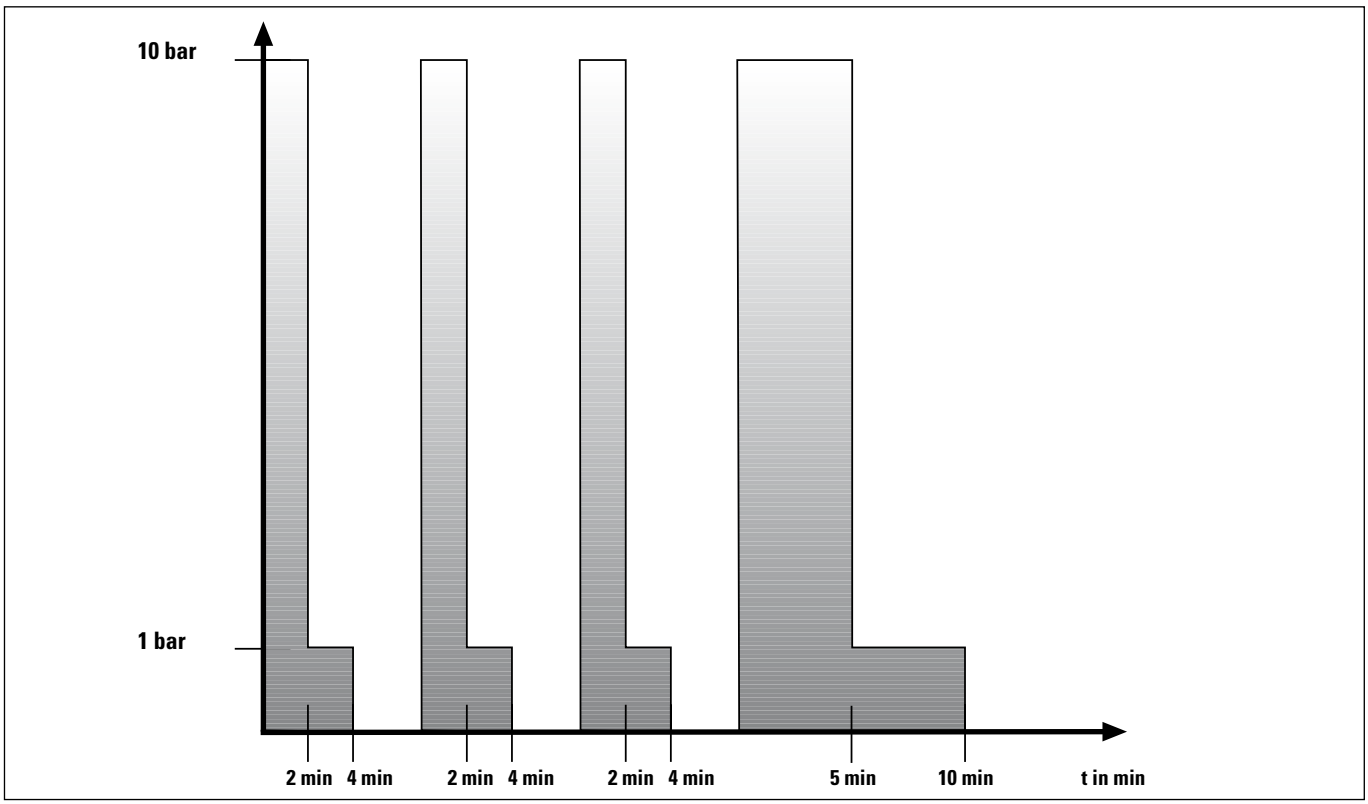
Über die Druckprüfung wird ein Prüfprotokoll (S. 81) erstellt, welches vom Auftraggeber und vom Auftragnehmer unter Angabe von Ort und Datum unterzeichnet werden muss.

ABLAUFDIAGRAMM DICHTIGKEITSPRÜFUNG

Vor- und Hauptprüfung



Endprüfung



PROTOKOLL DICHTIGKEITSPRÜFUNG

Installationsbeschreibung

Ort:
Objekt:

Rohrlängen:

16 mm		160 mm	
20 mm		200 mm	
25 mm		250 mm	
32 mm		315 mm	
40 mm		355 mm	
50 mm		400 mm	
63 mm		450 mm	
75 mm		500 mm	
90 mm		560 mm	
110 mm		630 mm	
125 mm			

Höchste Entnahmestelle: _____ m (über Druckmesser)

Prüfbeginn:
Prüf - Ende:
Prüfdauer:

Auftraggeber:

Auftragnehmer:

Ort:

Datum:

Stempel / Unterschrift

Vorprüfung

max. Betriebsdruck x 1,5 bar

Druckabfall nach 30 Minuten: bar
(max. 0,6 bar)

Ergebnis Vorprüfung:

Hauptprüfung

Betriebsdruck: _____ bar
(Ergebnis Vorprüfung)

Druckabfall nach 2 h bar
(max. 0,2 bar)

Ergebnis Hauptprüfung:

Endprüfung*

1. Prüfdruck 10 bar: bar
   mind. 2 Minuten, anschließend
   Prüfdruck 1 bar: bar
   mind. 2 Minuten
2. Prüfdruck 10 bar: bar
   mind. 2 Minuten, anschließend
   Prüfdruck 1 bar: bar
   mind. 2 Minuten
3. Prüfdruck 10 bar: bar
   mind. 2 Minuten, anschließend
   Prüfdruck 1 bar: bar
   mind. 2 Minuten
4. Prüfdruck 10 bar: bar
   mind. 5 Minuten, anschließend
   Prüfdruck 1 bar: bar
   mind. 5 Minuten

* Zwischen jedem Zyklus ist die Rohrleitung drucklos zu machen.

SPÜLEN VON LEITUNGSANLAGEN / POTENTIAL-AUSGLEICH / TRANSPORT UND LAGERUNG

Spülen von Leitungsanlagen

Die Technische Regel für Trinkwasserinstallationen TRWI

DIN 1988, Teil 2

beinhaltet einen Abschnitt über das Spülen von Leitungsanlagen. Dieses Spülverfahren soll mit einem Luft - Wasser - Gemisch intermittierend unter Druck durchgeführt werden. Grundsätzlich sind alle Trinkwasseranlagen, unabhängig von dem verwendeten Systemwerkstoff, nach ihrer Fertigstellung gründlich zu spülen. Für eine uneingeschränkte Betriebsbereitschaft müssen folgende Anforderungen erfüllt sein:

- Sicherung der Trinkwassergüte
- Vermeidung von Korrosionsschäden
- Vermeidung von Funktionsschäden an Armaturen und Apparaten
- Reinigung der Rohrinnenoberfläche

Diese Anforderungen werden von zwei Spülverfahren erfüllt:

- Spülverfahren mit Wasser
- Spülverfahren mit Luft - Wasser - Gemisch

Bei der Wahl des Spülverfahrens sind die Erfahrungen des Installateurs, die Anforderungen des Auftraggebers und die Angaben des Systemherstellers zu berücksichtigen.

Für Trinkwasserinstallationen gemäß DIN 1988, die ausschließlich mit dem aquatherm green pipe Rohrleitungssystem erstellt wurden, reicht das Spülverfahren mit Wasser aus.

Bei der Verarbeitung der aquatherm Rohrleitungssysteme werden keine Zusatzstoffe, wie z.B. Kleber, Flussmittel, etc., benötigt; die Verbindung erfolgt ausschließlich durch Fusion. Das System ist und bleibt auch an der Verbindung zwischen Rohr und Fitting stofflich rein.

Potentialausgleich

In der DIN VDE 0100, Teil 701 werden Schutzmaßnahmen für Räume mit Badewannen oder Duschen aufgeführt. Unter anderem wird darin der Potentialausgleich für diese Räume geregelt. Darin heißt es, dass alle leitfähigen Teile, wie metallene Bade- und Duschwannen, metallene Ablaufventile, metallene Geruchverschlüsse und metallene Rohrleitungssysteme (z.B. Trinkwasser- und Heizungsrohrleitungen) miteinander zu verbinden sind. Die Verbindung mit einem Schutzleiter darf an zentraler Stelle, z.B. in dem Installationskleinverteiler (Stromkreisverteiler) der Wohnung, an der Potentialausgleichsschiene des Hauptpotentialausgleichs hergestellt werden.

Hinweis für Sanierungen von Trinkwasserleitungs-Systemen mit aquatherm green pipe Rohren:

Werden die metallischen Leitungen gegen aquatherm green pipe Rohrleitungen ausgetauscht, so kann der Potentialausgleich nicht mehr über die Wasserverbrauchsleitungen stattfinden.

Es ist darauf zu achten, dass ein Elektriker den Potentialausgleich überprüft.

Transport und Lagerung

aquatherm Rohre können bei jeder Außentemperatur gelagert werden. Der Lagerplatz ist generell so auszuwählen, dass die Rohre immer mit der ganzen Länge aufliegen. Das Durchbiegen der Rohre ist während Lagerung und Transport zu vermeiden.

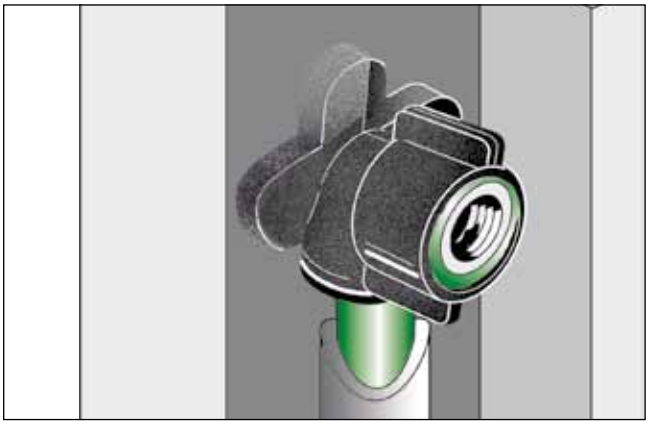
Bei Minustemperaturen besteht die Möglichkeit, dass die Rohre durch starke Schläge beschädigt werden. Daher ist das Material bei diesen Temperaturen vorsichtig zu behandeln.

Trotz ihrer hohen Widerstandsfähigkeit sollten aquatherm Rohre stets sorgfältig behandelt werden.

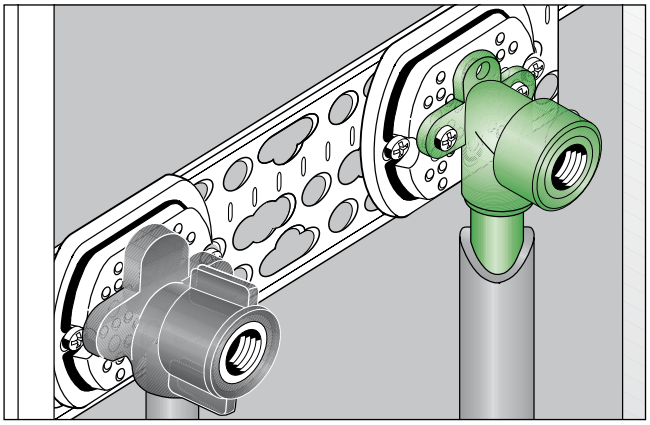
UV - Strahlen haben einen Einfluss auf alle hochpolymeren Kunststoffe. Es ist daher von einer ungeschützen dauernden Lagerung im Freien abzusehen.

Die maximal zulässige Lagerzeit (im Freien) beträgt 6 Monate.

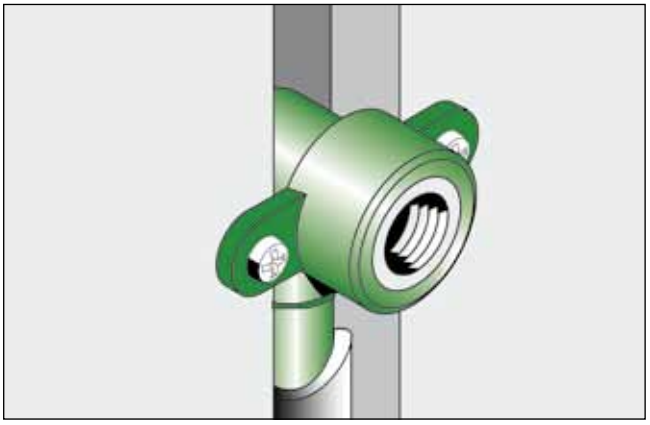
ARMATURENANSCHLÜSSE



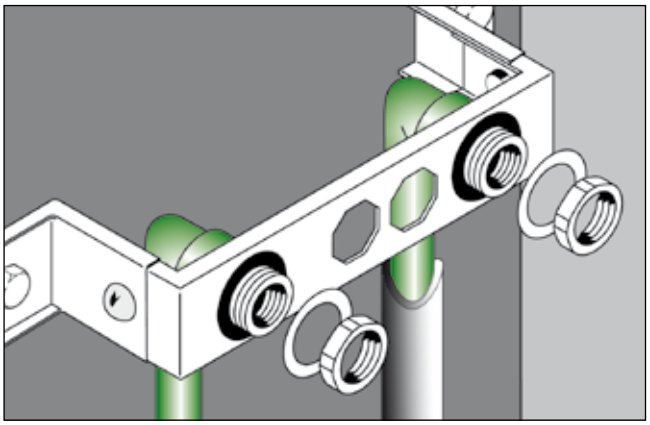
aquatherm green pipe Anschlusswandscheibe im Schallschutzmantel (Art.-Nr. 20120), z.B. im Wandschlitz oder Unterputz verlegt



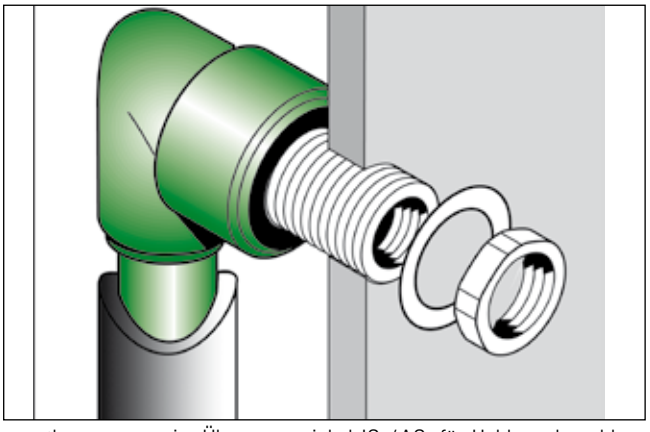
aquatherm green pipe-Wandscheiben für Doppelarmaturanschluss mit verzinkter Montageplatte und Entkopplungsplatte (Art.-Nr. 79080) aus dem Befestigungsprogramm (Stichmaß 220-153-80 mm)



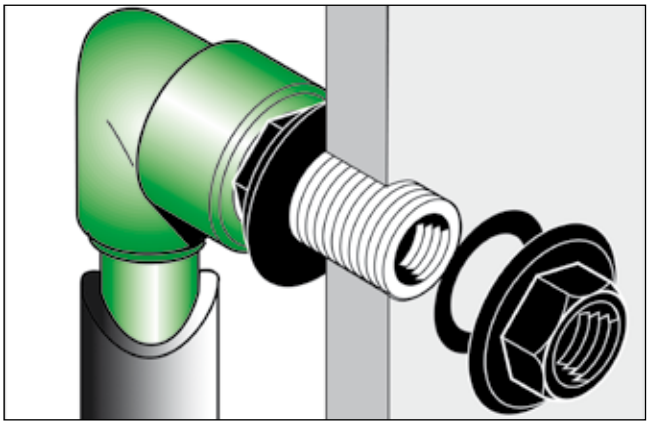
aquatherm green pipe Hohlwandwandscheibe im Wandschlitz installiert



Doppelte Montageeinheit (Stichmaß 80-100-150 mm) einschl. zwei aquatherm green pipe Übergangswinkeln IG./AG. mit Gegenmutter, Dichtung und Spannscheibe



aquatherm green pipe Übergangswinkel IG./AG. für Hohlwandanschluss mit 30 mm langem Gewinde



aquatherm green pipe Hohlwandanschlussstück in Verbindung mit aquatherm green pipe Übergangswinkel

Der aquatherm green pipe Übergangswinkel mit Innen-/Außengewinde (IG./AG.) ist ideal für den Anschluss von Spülkästen geeignet. Zudem ist dieser Anschlusswinkel mit einfacher Montageeinheit lieferbar.

VERTEILERBLOCK SANITÄR / HEIZUNG

Verteilerblock Sanitär / Heizung

Einsatzbeispiele

Die eingeprägten Zahlen 1 und 2 geben die Zugehörigkeit der Anschlüsse der Verteilerblöcke an. Sie dienen bei der Montage als Orientierungs- und Verlegehilfe.

In der Anschlussvariante Heizung (Abb. A) ist in Fließweg 1 der Rücklauf und in Fließweg 2 der Vorlauf angeschlossen. Auch die umgekehrte vor- und rücklaufseitige Belegung dieser Anschlüsse ist möglich.

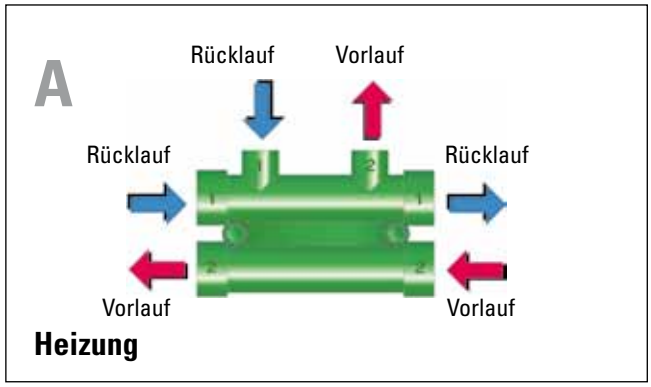
Bei der Anschlussvariante Sanitär (Abb. B) ist der Fließweg 1 für die Kaltwasserleitung und der Fließweg 2 zum Anschluss der Warmwasserleitung vorgesehen. Die unteren Abgänge sind im Lieferzustand verschlossen.

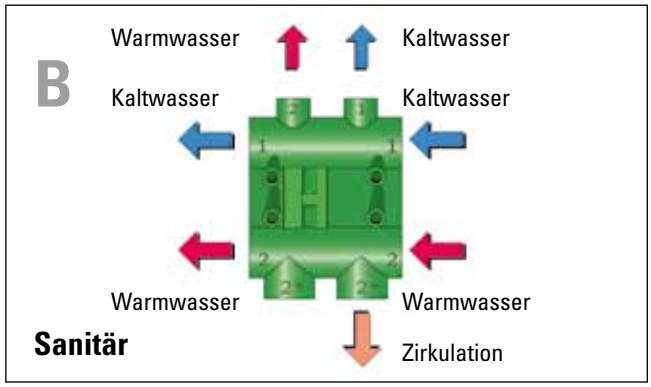
Durch Aufbohren (18 mm Bohrer) wird die Verbindung mit dem Fließweg 2 hergestellt. Somit kann eine zusätzliche Leitung, z.B. Zirkulation, angeschlossen werden.

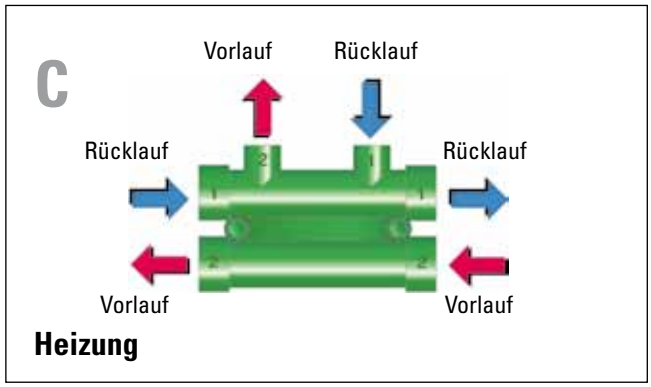
Durch Drehen der Verteilerblöcke ist ein spiegelbildlicher Anschluss möglich. Diese Varianten sind den Illustrationen Abb. C und Abb. D dargestellt.

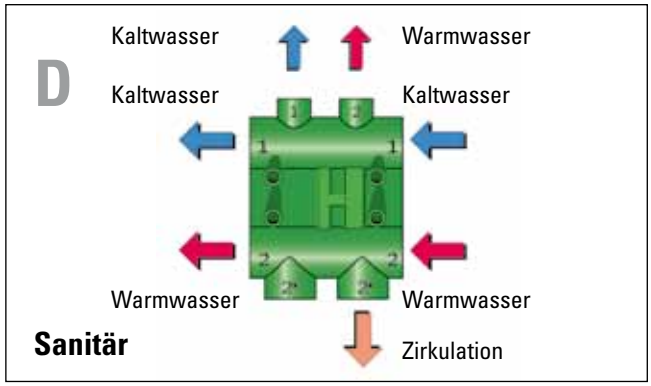
Der aquatherm green pipe Verteilerblock Heizung wird vor- und rücklaufseitig mit Ø 20 mm Rohrleitungen verbunden. Für die Heizkörperzuleitungen werden Ø 16 mm Rohre in die Abgangsmuffen des Verteilerblocks eingeschweißt.

Der aquatherm green pipe Verteilerblock Sanitär wird mit Ø 25 mm Anschlussleitungen versehen. Für die Abgangsleitungen zu den Entnahmestellen werden Ø 20 mm Rohre in die Abgangsmuffen des Verteilerblocks eingeschweißt.









AQUATHERM - VERTEILERBLOCK:

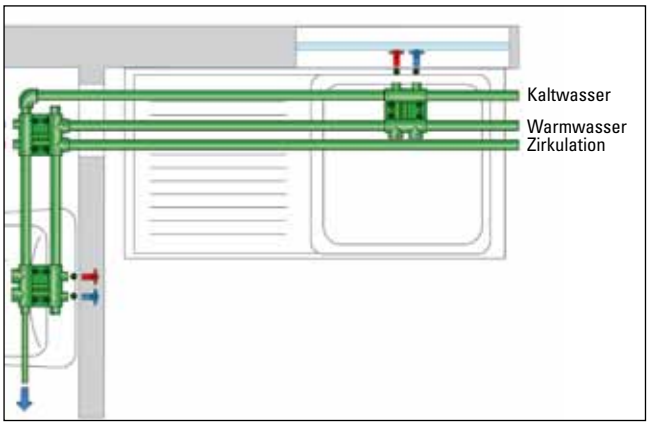
Die Anschlussleitungen in den Stockwerken bzw. Steigsträngen werden warm- und kaltwasserseitig mit aquatherm PP-R- bzw. aquatherm PP-R Verbund Rohren Außendurchmesser 25 mm angeschlossen. Gleiches gilt für die Zirkulationsleitung, welche von einem beliebigen aquatherm green pipe Verteilerblock zurückgeführt werden kann.

Reduzierungen für weiterführende Leitungen können unmittelbar am Verteilerblock eingeschweißt werden.

Der mitgelieferte Stopfen dient als 25 mm Endstopfen für einen Durchgangsabschluss oder alternativ als 16 mm Endkappe. Durch Abschneiden des Stopfenendes dient dieser als Reduzierstück von 25 mm auf 16 mm oder als 16 mm Muffe.

Durch Drehen des aquatherm green pipe Verteilerblocks und das Aufbohren der werkseitig verschlossenen Abgänge können auch an räumlich beengten Stellen kompakte Verknüpfungen realisiert werden.

Das zeitaufwendige Unter- bzw. Überspringen von Rohrleitungen und die damit verbundenen Stemmarbeiten werden vermieden.



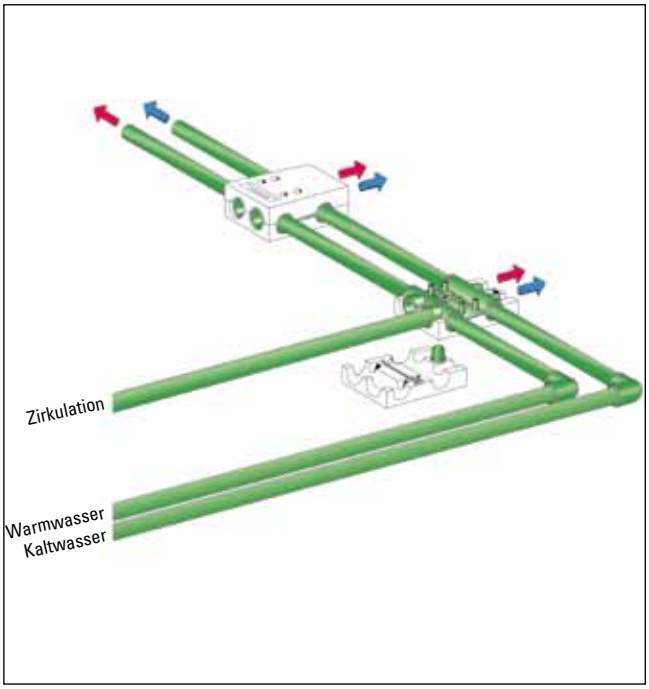
ISOLIERSCHALE ZUM VERTEILERBLOCK / AQUATHERM - VERTEILERBLOCK

Isolierschale zum Verteilerblock

Zudem kann der kompakte Verteilerblock mit einer speziell angepassten Isolierschale noch rationeller verlegt werden. Demnach entfällt bei der grünen Kreuzung nicht nur das Überspringen der Rohrleitungen; auch die aufwendigen Isolierarbeiten des doppelten T - Abgangs bereiten keine Mühe mehr. Die Isolierschale zum aquatherm green pipe Verteilerblock besteht aus dem hochwertigem und baustellengerechten Werkstoff PPO / PS - Hartschaum. Somit ist eine schnelle und sichere Isolierung entsprechend der gültigen Heizungsanlagenverordnung problemlos möglich.

Wärmeleitfähigkeit:	WLG 040
Länge:	184 mm
Breite:	119 mm
Höhe:	70 mm

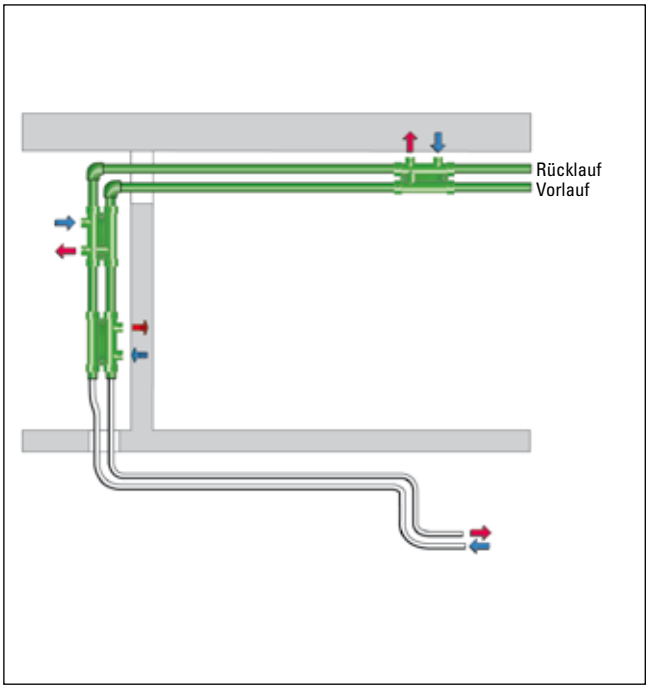
Die Zubehörteile (1 Stopfen, 2 Befestigungsdübel) sind bei der Liefereinheit aquatherm green pipe Verteilerblock mit Isolierschale (Art.-Nr. 30130) in der Isolierung intergriert (siehe Bild oben rechts).



Isolierschale zum Verteilerblock

Verteilerblock

Befindet sich der Heizkörperanschluss nicht in unmittelbarer Nähe der Rohrstutzen des Verteilerblocks, so kann diese Leitung durch Einschweißen von zwei Reduzierstücken 20 / 16 mm (Art.-Nr. 11109) mit einem Ø 16 mm Rohr ausgeführt werden.



Verteilerblock

AQUATHERM - VERTEILERBLOCK:
EINSATZBEISPIELE HEIZUNG

Der vor- und rücklaufseitige Anschluss der Heizungsleitungen an den aquatherm Verteilerblock wird mit aquatherm green pipe oder aquatherm blue pipe - Rohren Außendurchmesser 20 mm vorgenommen. Die abgehenden 16 mm Rohrstutzen ermöglichen in Verbindung mit dem aquatherm Anschlussbogen (Art.-Nr. 85120) und dem aquatherm Hahnblock (Art.-Nr. 85102 bzw. 85106) den idealen Heizkörperanschluss.

Bei der Verwendung des aquatherm Verteilerblocks spielt es keine Rolle, auf welcher Seite der Heizkörpervor- oder rücklauf angeschlossen wird. Durch Drehen des Verteilerblocks wird dieser der entsprechenden Vorgabe angepasst.

PLANUNG UND AUSLEGUNG

DIN 1988 T3 / MAXIMALE FLIESSGESCHWINDIGKEIT / BERECHNUNGSGRUNDLAGE / BERECHNUNGSHILFEN / SOFTWARE

DIN 1988 T3

Die DIN 1988 (Technische Regeln für Trinkwasserinstallationen) beschreibt in Teil 3 die Berechnungsgrundlagen für die Ermittlung der Rohrdurchmesser.

Die Ermittlung der Rohrdurchmesser beruht auf der Berechnung des in den Leitungen entstehenden Druckverlustes. Dieser ist außer vom Durchmesser, der Leitungslänge und dem Rohrwerkstoff auch vom Durchfluss abhängig, also von der Anzahl und Größe der angeschlossenen Entnahmestellen. Der an jeder Entnahmestelle geforderte Berechnungsdurchfluss ist für die Ermittlung des Spitzendurchflusses die Ausgangsgröße.

Die Gleichzeitigkeit der Benutzung bzw. der sich daraus ergebende Spitzendurchfluss eines Leitungsabschnittes ist unter Zugrundelegung der Rechnungswerte der DIN 1988 T 3 zu bestimmen.

Maximale Fließgeschwindigkeit

Ein weiteres Kriterium für die Auswahl der Rohrdurchmesser ist die maximal zulässige Fließgeschwindigkeit. Aus schalltechnischen Gründen und zur Begrenzung von Druckstößen darf die rechnerische Fließgeschwindigkeit die Werte der unten stehenden Tabelle nicht überschreiten.

Leitungsabschnitt	max. rechnerische Fließgeschwindigkeit bei Fließdauer	
	≤ 15 min.	> 15 min.
Anschlussleitungen	2	2
Verbrauchsleitungen: Teilstrecken mit druckverlustarmen Durchgangsarmaturen (< 2,5) *	5	2
Teilstrecken mit Durchgangsarmaturen mit höherem Verlustbeiwert **	2,5	2

* z.B. Kolbenschieber nach DIN 3500, Kugelhahn, Schrägsitzventile nach DIN3502 (ab DN 20)

** z.B. Geradesitzventile nach DIN 3512

Berechnungsgrundlage

Die Neufassung der DIN 1988 sieht einen vereinfachten, sowie einen differenzierten Berechnungsvorgang vor. Das vereinfachte Verfahren eignet sich für übersichtliche Leitungsführungen z. B. in Wohngebäuden.

Im differenzierten Verfahren werden alle Leitungs- und Einzelwiderstände lückenlos erfasst. Dieses Verfahren bietet die wohl größte Genauigkeit und beste Annäherung an die tatsächlichen Betriebsverhältnisse.

Für die Ermittlung der Rohrdurchmesser werden folgende Daten benötigt:

- Mindestversorgungsüberdruck oder ausgangsseitiger Druck nach Druckminderventil oder Druckerhöhung
- geodätischer Höhenunterschied
- Druckverlust aus Apparaten z.B. Wasserzähler, Filter, Enthärtungsanlagen etc.
- Mindestfließdrücke der verwendeten Entnahmearmaturen
- Rohrreibungsdruckgefälle des verwendeten Rohrwerkstoffes
- Verlustbeiwerte für die verwendeten Form- und Verbindungsstücke

Berechnungshilfen / Software

Die Berechnung von Trinkwasserrohrnetzen nach DIN 1988 wird in der Regel mit hierfür vorgesehener Software durchgeführt.

Für IBM kompatible Personalcomputer unter Betriebssystem Windows bietet aquatherm das selbstständige und einfach zu bedienende Berechnungsprogramm „liNear“ an, das Sie bei Interesse mit oder ohne Schulung direkt über die Firma aquatherm beziehen können.

Für unsere Dendrit - Kunden: Selbstverständlich bietet Ihnen aquatherm auch weiterhin kompetente Unterstützung für Ihr Dendrit - Softwareprogramm!

Wenden Sie sich in beiden Fällen bitte an unseren aquatherm - Informationsservice:

02722 950 -200

Wir helfen gern!

aquatherm
Software-Service

liNear

MINDESTFLIESSDRÜCKE

Berechnungsdurchflüsse gebräuchlicher Trinkwasserentnahmestellen

Mindestfließdruck $p_{min\ Fl}$	Art der Trinkwasserentnahmestelle		Berechnungsdurchfluss bei Entnahme:		
			von Mischwasser [1]		von nur kaltem oder erwärmtem Trinkwasser
			V_R kalt	V_R warm	V_R
bar	Bezeichnung		l/s	l/s	l/s
	Auslaufventile				
0,5	ohne Luftsprudler [2]	DN 15	-	-	0,30
0,5	ohne Luftsprudler [2]	DN 20	-	-	0,50
0,5	ohne Luftsprudler [2]	DN 25	-	-	1,00
1,0	mit Luftsprudler	DN 10	-	-	0,15
1,0	mit Luftsprudler	DN 15	-	-	0,15
1,0	Brauseköpfe für Reinigungsbrausen	DN 15	0,10	0,10	0,20
1,2	Druckspüler nach DIN 3265 Teil 1	DN 15	-	-	0,70
1,2		DN 20	-	-	1,00
0,4		DN 25	-	-	1,00
1,0	Druckspüler für Urinalbecken	DN 15	-	-	0,30
1,0	Haushaltsgeschirrspülmaschine	DN 15	-	-	0,15
1,0	Haushaltswaschmaschine	DN 15	-	-	0,25
	Mischbatterie für:				
1,0	Brausewannen	DN 15	0,15	0,15	-
1,0	Badewannen	DN 15	0,15	0,15	-
1,0	Küchenspülen	DN 15	0,07	0,07	-
1,0	Waschtische	DN 15	0,07	0,07	-
1,0	Sitzwaschbecken	DN 15	0,07	0,07	-
1,0	Mischbatterie	DN 20	0,30	0,30	-
0,5	Spülkasten nach DIN 19542	DN 15	-	-	0,13
1,0	Elektro - Kochendwassergerät	DN 15	-	-	0,10 [3]

Anmerkung:

In der Tabelle nicht erfasste Entnahmestellen und Apparate gleicher Art mit größeren Armaturendurchflüssen oder Mindestfließdrücken als angegeben, sind nach Angaben der Hersteller bei der Ermittlung der Rohrdurchmesser zu berücksichtigen.

[1] Den Berechnungsdurchflüssen für Mischwasserentnahme liegen für kaltes Trinkwasser 15 °C und für erwärmtes Trinkwasser 60 °C zugrunde.

[2] Bei Auslaufventilen ohne Luftsprudler und mit Schlauchverschraubung wird der Druckverlust in der Schlauchleitung (bis 10 m Länge) und im angeschlossenen Apparat (z. B. Rasensprenger) pauschal über den Mindestfließdruck berücksichtigt. In diesem Fall erhöht sich der Mindestfließdruck um 1,0 bar auf 1,5 bar.

[3] Bei völlig geöffneter Drosselschraube.

MINDESTFLIESSDRÜCKE

Ermittlung des Spitzendurchflusses V_S aus dem Summendurchfluss ΣV_R für Wohngebäude

nach DIN 1988 Teil 3 $V_S = 0{,}682 \cdot (\Sigma V_R)^{0{,}45} - 0{,}14$ [l/s]

ΣV_R	V_S	ΣV_R	V_S	ΣV_R	V_S	ΣV_R	V_S	ΣV_R	V_S	ΣV_R	V_S	ΣV_R	V_S	ΣV_R	V_S
0,03	0,00	1,02	0,55	2,02	0,80	3,02	0,98	4,02	1,14	5,10	1,28	10,10	1,79	15,10	2,17
0,04	0,02	1,04	0,55	2,04	0,80	3,04	0,98	4,04	1,14	5,20	1,29	10,20	1,80	15,20	2,18
0,06	0,05	1,06	0,56	2,06	0,80	3,06	0,99	4,06	1,14	5,30	1,30	10,30	1,81	15,30	2,19
0,07	0,07	1,08	0,57	2,08	0,81	3,08	0,99	4,08	1,14	5,40	1,32	10,40	1,82	15,40	2,19
0,08	0,08	1,10	0,57	2,10	0,81	3,10	0,99	4,10	1,15	5,50	1,33	10,50	1,82	15,50	2,20
0,09	0,09	1,12	0,58	2,12	0,82	3,12	1,00	4,12	1,15	5,60	1,34	10,60	1,83	15,60	2,21
0,10	0,10	1,14	0,58	2,14	0,82	3,14	1,00	4,14	1,15	5,70	1,35	10,70	1,84	15,70	2,21
0,13	0,13	1,16	0,59	2,16	0,82	3,16	1,00	4,16	1,16	5,80	1,36	10,80	1,85	15,80	2,22
0,15	0,15	1,18	0,59	2,18	0,83	3,18	1,01	4,18	1,16	5,90	1,38	10,90	1,86	15,90	2,23
0,20	0,19	1,20	0,60	2,20	0,83	3,20	1,01	4,20	1,16	6,00	1,39	11,00	1,87	16,00	2,23
0,22	0,21	1,22	0,61	2,22	0,84	3,22	1,01	4,22	1,16	6,10	1,40	11,10	1,87	16,10	2,24
0,24	0,22	1,24	0,61	2,24	0,84	3,24	1,02	4,24	1,17	6,20	1,41	11,20	1,88	16,20	2,25
0,26	0,23	1,26	0,62	2,26	0,84	3,26	1,02	4,26	1,17	6,30	1,42	11,30	1,89	16,30	2,25
0,28	0,24	1,28	0,62	2,28	0,85	3,28	1,02	4,28	1,17	6,40	1,43	11,40	1,90	16,40	2,26
0,30	0,26	1,30	0,63	2,30	0,85	3,30	1,03	4,30	1,17	6,50	1,44	11,50	1,91	16,50	2,27
0,32	0,27	1,32	0,63	2,32	0,86	3,32	1,03	4,32	1,18	6,60	1,45	11,60	1,91	16,60	2,27
0,34	0,28	1,34	0,64	2,34	0,86	3,34	1,03	4,34	1,18	6,70	1,47	11,70	1,92	16,70	2,28
0,36	0,29	1,36	0,64	2,36	0,86	3,36	1,04	4,36	1,18	6,80	1,48	11,80	1,93	16,80	2,29
0,38	0,30	1,38	0,65	2,38	0,87	3,38	1,04	4,38	1,19	6,90	1,49	11,90	1,94	16,90	2,29
0,40	0,31	1,40	0,65	2,40	0,87	3,40	1,04	4,40	1,19	7,00	1,50	12,00	1,95	17,00	2,30
0,42	0,32	1,42	0,66	2,42	0,88	3,42	1,05	4,42	1,19	7,10	1,51	12,10	1,95	17,10	2,31
0,44	0,33	1,44	0,66	2,44	0,88	3,44	1,05	4,44	1,19	7,20	1,52	12,20	1,96	17,20	2,31
0,46	0,34	1,46	0,67	2,46	0,88	3,46	1,05	4,46	1,20	7,30	1,53	12,30	1,97	17,30	2,32
0,48	0,35	1,48	0,67	2,48	0,89	3,48	1,06	4,48	1,20	7,40	1,54	12,40	1,98	17,40	2,33
0,50	0,36	1,50	0,68	2,50	0,89	3,50	1,06	4,50	1,20	7,50	1,55	12,50	1,99	17,50	2,33
0,52	0,37	1,52	0,68	2,52	0,89	3,52	1,06	4,52	1,20	7,60	1,56	12,60	1,99	17,60	2,34
0,54	0,38	1,54	0,69	2,54	0,90	3,54	1,06	4,54	1,21	7,70	1,57	12,70	2,00	17,70	2,35
0,56	0,39	1,56	0,69	2,56	0,90	3,56	1,07	4,56	1,21	7,80	1,58	12,80	2,01	17,80	2,35
0,58	0,39	1,58	0,70	2,58	0,90	3,58	1,07	4,58	1,21	7,90	1,59	12,90	2,02	17,90	2,36
0,60	0,40	1,60	0,70	2,60	0,91	3,60	1,07	4,60	1,22	8,00	1,60	13,00	2,02	18,00	2,36
0,62	0,41	1,62	0,71	2,62	0,91	3,62	1,08	4,62	1,22	8,10	1,61	13,10	2,03	18,10	2,37
0,64	0,42	1,64	0,71	2,64	0,92	3,64	1,08	4,64	1,22	8,20	1,62	13,20	2,04	18,20	2,38
0,66	0,43	1,66	0,72	2,66	0,92	3,66	1,08	4,66	1,22	8,30	1,63	13,30	2,05	18,30	2,38
0,68	0,43	1,68	0,72	2,68	0,92	3,68	1,09	4,68	1,23	8,40	1,64	13,40	2,05	18,40	2,39
0,70	0,44	1,70	0,73	2,70	0,93	3,70	1,09	4,70	1,23	8,50	1,65	13,50	2,06	18,50	2,40
0,72	0,45	1,72	0,73	2,72	0,93	3,72	1,09	4,72	1,23	8,60	1,66	13,60	2,07	18,60	2,40
0,74	0,46	1,74	0,74	2,74	0,93	3,74	1,09	4,74	1,23	8,70	1,67	13,70	2,07	18,70	2,41
0,76	0,46	1,76	0,74	2,76	0,94	3,76	1,10	4,76	1,24	8,80	1,67	13,80	2,08	18,80	2,41
0,78	0,47	1,78	0,74	2,78	0,94	3,78	1,10	4,78	1,24	8,90	1,68	13,90	2,09	18,90	2,42
0,80	0,48	1,80	0,75	2,80	0,94	3,80	1,10	4,80	1,24	9,00	1,69	14,00	2,10	19,00	2,43
0,82	0,48	1,82	0,75	2,82	0,95	3,82	1,11	4,82	1,24	9,10	1,70	14,10	2,10	19,10	2,43
0,84	0,49	1,84	0,76	2,84	0,95	3,84	1,11	4,84	1,25	9,20	1,71	14,20	2,11	19,20	2,44
0,86	0,50	1,86	0,76	2,86	0,95	3,86	1,11	4,86	1,25	9,30	1,72	14,30	2,21	19,30	2,44
0,88	0,50	1,88	0,77	2,88	0,96	3,88	1,12	4,88	1,25	9,40	1,73	14,40	2,12	19,40	2,45
0,90	0,51	1,90	0,77	2,90	0,96	3,90	1,12	4,90	1,25	9,50	1,74	14,50	2,13	19,50	2,46
0,92	0,52	1,92	0,77	2,92	0,96	3,92	1,12	4,92	1,26	9,60	1,75	14,60	2,14	19,60	2,46
0,94	0,52	1,94	0,78	2,94	0,97	3,94	1,12	4,94	1,26	9,70	1,76	14,70	2,15	19,70	2,47
0,96	0,53	1,96	0,78	2,96	0,97	3,96	1,13	4,96	1,26	9,80	1,76	14,80	2,15	19,80	2,47
0,98	0,54	1,98	0,79	2,98	0,97	3,98	1,13	4,98	1,26	9,90	1,77	14,90	2,16	19,90	2,48
1,00	0,54	2,00	0,79	3,00	0,98	4,00	1,13	5,00	1,27	10,00	1,78	15,00	2,17	20,00	2,49

Diese Tabelle gilt, wenn der Berechnungsdurchfluss V_R der einzelnen Entnahmestellen unter 0,5 l/s liegt.

MINDESTFLIESSDRÜCKE

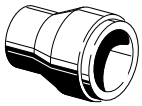
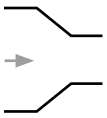
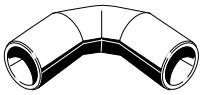
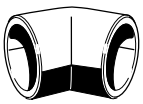
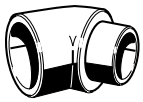
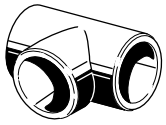
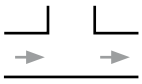
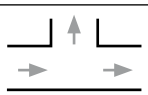
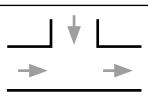
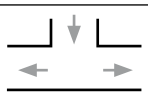
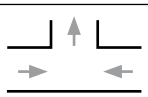
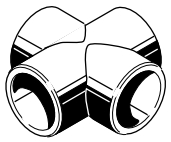
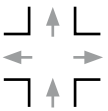
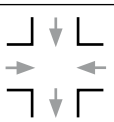
Ermittlung des Spitzendurchflusses V_S aus dem Summendurchfluss ΣV_R für Wohngebäude

nach DIN 1988 Teil 3 $V_S = 1{,}7 \cdot (\Sigma V_R)^{0{,}21} - 0{,}7$ [l/s]

ΣV_R	V_S	ΣV_R	V_S	ΣV_R	V_S	ΣV_R	V_S	ΣV_R	V_S	ΣV_R	V_S	ΣV_R	V_S	ΣV_R	V_S
1,00	1,00	5,10	1,69	10,10	2,06	15,10	2,31	22,40	2,57	142,20	4,12	262,40	4,78	382,40	5,23
1,05	1,02	5,20	1,70	10,20	2,07	15,20	2,31	24,80	2,64	144,80	4,13	264,80	4,79	384,80	5,23
1,10	1,03	5,30	1,71	10,30	2,07	15,30	2,31	27,20	2,70	147,20	4,15	267,20	4,81	387,20	5,24
1,15	1,05	5,40	1,72	10,40	2,08	15,40	2,32	29,60	2,76	149,60	4,17	269,60	4,81	389,60	5,25
1,20	1,07	5,50	1,73	10,50	2,09	15,50	2,32	32,00	2,82	152,00	4,18	272,00	4,82	392,00	5,26
1,25	1,08	5,60	1,74	10,60	2,09	15,60	2,33	34,40	2,87	154,40	4,20	274,40	4,83	394,40	5,26
1,30	1,10	5,70	1,75	10,70	2,10	15,70	2,33	36,80	2,92	156,80	4,21	276,80	4,84	396,80	5,27
1,35	1,11	5,80	1,76	10,80	2,10	15,80	2,34	39,20	2,97	159,20	4,23	279,20	4,85	399,20	5,28
1,40	1,12	5,90	1,77	10,90	2,11	15,90	2,34	41,60	3,02	161,60	4,25	281,60	4,86	401,60	5,29
1,45	1,14	6,00	1,78	11,0	2,11	16,00	2,34	44,00	3,06	164,00	4,26	284,00	4,87	404,00	5,29
1,50	1,15	6,10	1,79	11,10	2,12	16,10	2,35	46,40	3,11	166,40	4,28	286,40	4,88	406,40	5,30
1,55	1,16	6,20	1,79	11,20	2,12	16,20	2,35	48,80	3,15	168,80	4,29	288,80	4,89	408,80	5,31
1,60	1,18	6,30	1,80	11,30	2,13	16,30	2,35	51,20	3,19	171,20	4,31	291,20	4,90	411,20	5,32
1,65	1,19	6,40	1,81	11,40	2,13	16,40	2,36	53,60	3,22	173,60	4,32	293,60	4,91	413,60	5,32
1,70	1,20	6,50	1,82	11,50	2,14	16,50	2,36	56,00	3,26	176,00	4,34	296,00	4,92	416,00	5,33
1,75	1,21	6,60	1,83	11,60	2,14	16,60	2,37	58,40	3,29	178,40	4,35	298,40	4,93	418,40	5,34
1,80	1,22	6,70	1,83	11,70	2,15	16,70	2,37	60,80	3,33	180,80	4,36	300,80	4,93	420,80	5,35
1,85	1,23	6,80	1,84	11,80	2,15	16,80	2,37	63,20	3,36	183,20	4,38	303,20	4,94	423,20	5,35
1,90	1,25	6,90	1,85	11,90	2,16	16,90	2,38	65,60	3,39	185,60	4,36	305,60	4,95	425,60	5,36
2,00	1,27	7,00	1,86	12,00	2,16	17,00	2,38	68,00	3,42	188,00	4,41	308,00	4,96	428,00	537
2,10	1,29	7,10	1,87	12,10	2,17	17,10	2,39	70,40	3,45	190,40	4,42	310,40	4,97	430,40	5,38
2,20	1,31	7,20	1,87	12,20	2,17	17,20	2,39	72,80	3,48	192,80	4,43	312,80	4,98	432,80	5,38
2,30	1,32	7,30	1,88	12,30	2,18	17,30	2,39	75,20	3,51	195,20	4,45	315,20	4,99	435,20	5,39
2,40	1,34	7,40	1,89	12,40	2,18	17,40	2,40	77,60	3,54	197,60	4,46	317,60	5,00	437,60	5,40
2,50	1,36	7,50	1,90	12,50	2,19	17,50	2,40	80,00	3,57	200,00	4,47	320,00	5,01	440,00	5,40
2,60	1,38	7,60	1,90	12,60	2,19	17,60	2,40	82,40	3,59	202,40	4,49	322,40	5,02	442,40	5,41
2,70	1,39	7,70	1,91	12,70	2,20	17,70	2,41	84,80	3,62	204,80	4,50	324,80	5,03	444,80	5,42
2,80	1,41	7,80	1,92	12,80	2,20	17,80	2,41	87,20	3,64	207,20	4,51	327,20	5,04	447,20	5,42
2,90	1,43	7,90	1,92	12,90	2,21	17,90	2,42	89,60	3,67	209,60	4,52	329,60	5,04	452,00	5,43
3,00	1,44	8,00	1,93	13,00	2,21	18,00	2,42	92,00	3,69	212,00	4,54	332,00	5,05	454,40	5,44
3,10	1,46	8,10	1,94	13,10	2,22	18,10	2,42	94,40	3,72	214,40	4,55	334,40	5,06	456,80	5,44
3,20	1,47	8,20	1,94	13,20	2,22	18,20	2,43	96,80	3,74	216,80	4,56	336,80	5,07	459,20	5,45
3,30	1,48	8,30	1,95	13,30	2,23	18,30	2,43	99,20	3,76	219,20	4,57	339,20	5,08	461,60	5,46
3,40	1,50	8,40	1,96	13,40	2,23	18,40	2,43	101,60	3,79	221,60	4,58	341,60	5,09	464,00	5,47
3,50	1,51	8,50	1,96	13,50	2,24	18,50	2,44	104,00	3,81	224,00	4,60	344,00	5,10	466,40	5,47
3,60	1,52	8,60	1,97	13,60	2,24	18,60	2,44	106,40	3,83	226,40	4,61	346,40	5,10	468,80	5,48
3,70	1,54	8,70	1,98	13,70	2,25	18,70	2,44	108,80	3,85	228,80	4,62	348,80	5,11	471,20	5,49
3,80	1,55	8,80	1,98	13,80	2,25	18,80	2,45	111,20	3,87	231,20	4,63	351,20	5,12	473,60	5,49
3,90	1,56	8,90	1,99	13,90	2,25	18,90	2,45	113,60	3,89	233,60	4,64	353,60	5,13	476,00	5,50
4,00	1,57	9,00	2,00	14,00	2,26	19,00	2,45	11,6,00	3,91	236,00	4,66	356,00	5,14	478,40	5,51
4,10	1,59	9,10	2,00	14,10	2,26	19,10	2,46	118,40	3,93	238,40	4,67	358,40	5,15	480,80	5,51
4,20	1,60	9,20	2,01	14,20	2,27	19,20	2,46	120,80	3,95	240,80	4,68	360,80	5,15	483,20	5,52
4,30	1,61	9,30	2,02	14,30	2,27	19,30	2,47	123,20	3,97	243,20	4,69	363,20	5,16	485,60	5,52
4,40	1,62	9,40	2,02	14,40	2,28	19,40	2,47	125,60	3,99	245,60	4,70	365,00	5,17	488,00	5,53
4,50	1,63	9,50	2,03	14,50	2,28	19,50	2,47	128,00	4,01	248,00	4,71	368,00	5,18	490,40	5,54
4,60	1,64	9,60	2,03	14,60	2,29	19,60	2,48	130,40	4,03	250,40	4,72	370,40	5,19	492,40	5,54
4,70	1,65	9,70	2,04	14,70	2,29	19,70	2,48	132,80	4,05	252,80	4,763	372,80	5,19	492,80	5,55
4,80	1,66	9,80	2,05	14,80	2,29	19,80	2,48	135,20	4,06	255,20	4,74	375,20	5,20	495,20	5,56
4,90	1,67	9,90	2,05	14,90	2,30	19,90	2,49	137,60	4,08	257,60	4,75	377,60	5,21	497,60	5,56
5,00	1,68	10,00	2,06	15,00	2,30	20,00	2,49	140,00	4,10	260,00	4,77	380,00	5,22	500,00	5,57

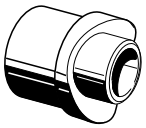
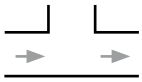
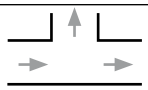
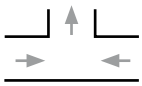
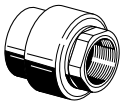
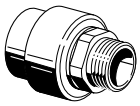
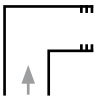
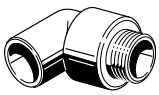
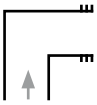
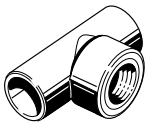
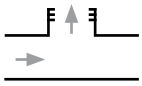
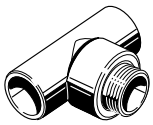
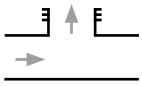
Diese Tabelle gilt, wenn der Berechnungsdurchfluss V_R der einzelnen Entnahmestellen unter 0,5 l/s liegt.

Verlustbeiwerte ζ aquatherm green pipe-Formteile

Formteil	Abbildung	Abbildung	Bemerkung	ζ-Wert
Muffe				0,25
Red.-Stück			Reduzierung...	
			...um 1 Dimension	0,40
			...um 2 Dimensionen	0,50
			...um 3 Dimensionen	0,60
			...um 4 Dimensionen	0,70
			...um 5 Dimensionen	0,80
			...um 6 Dimensionen	0,90
Winkel 90°				1,20
Segmentbogen 90° (ø 200 - 630 mm)				0,80
Winkel 90° i./a.				1,20
Winkel 45°				0,50
Winkel 45° i./a.				0,50
T-Stück				0,25
			Stromtrennung	1,20
			Stromvereinigung	0,80
			Gegenlauf bei Stromtrennung	1,80
			Gegenlauf bei Stromvereinigung	3,00
Red. - Stück	Der ζ - Wert ergibt sich aus der Addition von T - Stück und Red. - Stück.			
Kreuz-Stück			Stromtrennung	2,10
			Stromvereinigung	3,70

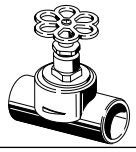
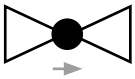
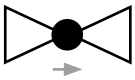
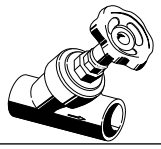
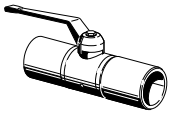
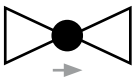
(→ = Fließrichtung)

Verlustbeiwerte ζ aquatherm green pipe-Formteile

Formteil	Abbildung	Abbildung	Bemerkung	ζ-Wert
Einschweißsattel				0,25
			Stromtrennung	0,5
			Gegenlauf bei Stromvereinigung	1,00
Red. - T - Stück	Der ζ - Wert ergibt sich aus der Addition von Einschweißsattel und Red. - Stück.			
Übergangsstück mit IG.				0,50
Übergangsstück mit AG.				0,70
Winkel mit IG.				1,40
Winkel mit AG.				1,60
Übergangs- T - Stück mit IG.			Stromtrennung	
			- 16 x ½" x 16 - 20 x ¾" x 20	1,40
			- 20 x ½" x 20 - 25 x ¾" x 25 - 32 x 1" x 32	1,60
			- 25 x ½" x 25 - 32 x ¾" x 32	1,80
Übergangs- T - Stück mit AG.			Stromtrennung - 20 x ½" x 20	1,80

(→ = Fließrichtung)

Verlustbeiwerte ζ aquatherm green pipe-Formteile

Formteil	Abbildung	Zeichen	Bemerkung	K_v
Geradesitzventil / Unterputzventil			- 20 mm	
			- 25 mm	
			- 32 mm	
			- 40 mm	
Schrägsitzventil			- 20 mm	
			- 25 mm	
			- 32 mm	
			- 40 mm	
KFR - Ventil			- 20 mm	
			- 25 mm	
			- 32 mm	
			- 40 mm	
Kugelhahn			- 20 mm	
			- 25 mm	
			- 32 mm	
			- 40 mm	
			- 50 mm	
			- 63 mm	
Entleerungsstutzen				

(➔ = Fließrichtung)

Quelle: DIN 1988 Teil 3

$$Z = \frac{\zeta \; v^2 \; \delta}{2}$$

Z = Druckverlust in [Pa]

ζ = Verlustbeiwert des Formteils

v = Fließgeschwindigkeit [m/s]

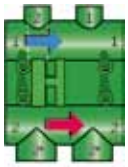
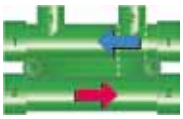
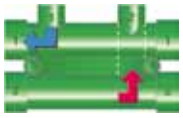
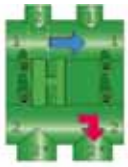
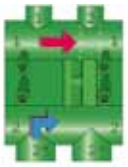
δ = Dichte des Medium [kg / m^3]

K_V = Volumenstrom [m^3/h] von Wasser [5 °C - 30 °C] bei einer Druckdifferenz von 1 bar

HINWEIS:

Für die Ermittlung des Druckverlusts in [mbar] muss das Ergebnis durch den Faktor 100 dividiert werden (100Pa = 1 mbar)

Verlustbeiwerte ζ aquatherm green pipe-Verteilerblock

Abbildung	Bemerkung	Abbildung	Bemerkung	ζ -Wert
Sanitärinstallation KW WW 	Reduzierter 25 mm Durchgang bei Stromtrennung	Heizungsinstallation RL VL 	Reduzierter 20 mm Durchgang bei Stromtrennung	1,00
	25 mm Durchgang bei Stromtrennung		20 mm Durchgang bei Stromtrennung	0,25
Sanitärinstallation KW WW 	20 mm Abgang bei Stromtrennung	Heizungsinstallation RL VL 	16 mm Abgang bei Stromtrennung	0,80
	20 mm Abgang bei Stromvereinigung		16 mm Abgang bei Stromvereinigung	1,60
	Reduzierter 20 mm Abgang bei Stromtrennung		Reduzierter 16 mm Abgang bei Stromtrennung	2,20
Sanitärinstallation KW WW   WW KW Zirkulation			25 mm Abgang bei Stromtrennung	1,20
			25 mm Abgang bei Stromvereinigung	0,80

INHALTSVERZEICHNIS

99 – aquatherm green pipe-Rohre

102 – aquatherm blue pipe-Rohre

106 – aquatherm lilac pipe-Rohre

107 – Befestigungsmaterial

108 – Fittings

124 – Einschweißsättel

131 – Armaturenanschlüsse und Zubehör

134 – Übergangsstücke

138 – Verschraubungen und Gegenstücke

141 – Verteilerelemente

142 – Absperrorgane und Zubehör

148 – Schneidwerkzeuge und Handschweißgeräte

149 – Schweißmaschinen und Zugvorrichtung

149 – Stumpf- und Elektroschweißmaschinen

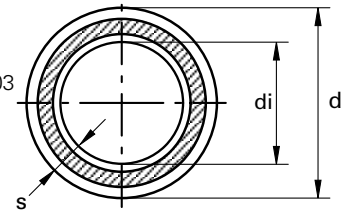
151 – Schälwerkzeuge

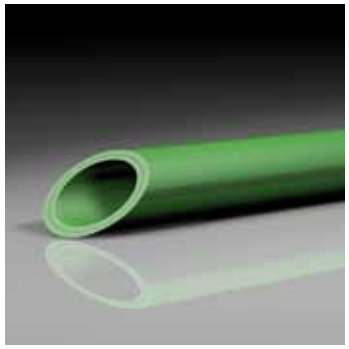
153 – Sattelschweißwerkzeuge

155 – Bohrer & Sattelfräser

aquatherm green pipe - SDR 7,4 MF

Rohraufbau: MF = Faserverbundrohr (mehrschichtig, faserverstärkt)
Material: fusiolen PP-R
Rohrreihe: SDR 7,4/S 3,2
Standards: SKZ HR 3.28, ASTM F 2389, CSA B 137.11, ISO 21003 SKZ A314/616
Farbe: grün mit 4 dunkelgrünen Streifen
Lieferform: Stangen zu 4 m
Liefereinheit: LE in Meter
Einsatzbereich:



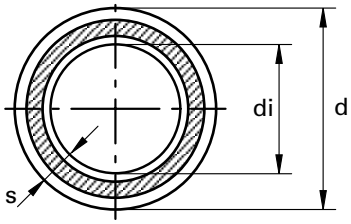


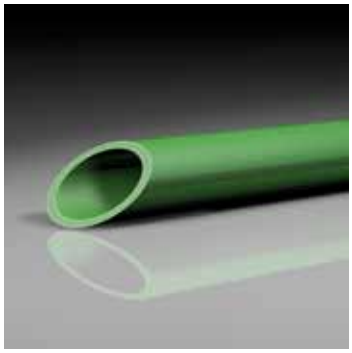
Mechanisch stabilisiert durch Fasergemisch, welches als mittlere Schicht im Werkstoff fusiolen® PP-R eingebracht ist.

SDR	Art.- Nr.	Durch-messer d [mm]	Wanddicke s [mm]	lichte Weite di [mm]	Wasserinhalt [l/m]	Gewicht [kg]	DN	LE [m]	PG	Preis € m/St
7,4	Muffenschweißverfahren									
	70708	**20**	2,8	14,4	0,163	0,159	15	100	1	
	70710	**25**	3,5	18,0	0,254	0,247	20	100	1	
		32 - 355	Dimensionen ab 32mm siehe aquatherm green pipe SDR 9 MF RP (unten)							

aquatherm green pipe - SDR 9 MF RP

Rohraufbau: MF = Faserverbundrohr (mehrschichtig, faserverstärkt)
Besonderheit: RP (erhöhte Druckbeständigkeit)
Material: fusiolen PP-RP
Rohrreihe: SDR 9/S 4
Standards: SKZ HR 3.28, ASTM F 2389, ISO 21003 SKZ A632/A644
Farbe: grün mit 4 dunkelgrünen Streifen
Lieferform: ø 32-125mm Stangen zu 4 m
ø 160-355mm Stangen zu 5,8 m
Liefereinheit: LE in Meter
Einsatz-bereiche:



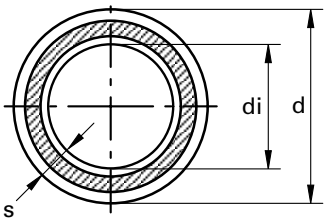


Mechanisch stabilisiert durch Fasergemisch, welches als mittlere Schicht im Werkstoff fusiolen® PP-RP eingebracht ist.

SDR	Art.- Nr.	Durch-messer d [mm]	Wanddicke s [mm]	lichte Weite di [mm]	Wasserinhalt [l/m]	Gewicht [kg]	DN	LE [m]	PG	Preis € m/St
9	Muffenschweißverfahren									
		20-25	Dimensionen 20mm und 25mm siehe aquatherm green pipe SDR 7,4 MF (oben)							
	370712	**32**	3,6	24,8	0,483	0,328	25	40	1	
	370714	**40**	4,5	31,0	0,754	0,511	32	40	1	
	370716	**50**	5,6	38,8	1,182	0,791	40	20	1	
	370718	**63**	7,1	48,8	1,869	1,261	50	20	1	
	370720	**75**	8,4	58,2	2,659	1,771	-	20	1	
	370722	**90**	10,1	69,8	3,825	2,553	65	12	1	
	370724	**110**	12,3	85,4	5,725	3,789	80	8	1	
	370726	**125**	14,0	97,0	7,386	4,886	100	4	1	
	Stumpfschweißverfahren									
	370730	**160**	17,9	124,2	12,109	7,987	125	5,8	1	
	370734	**200**	22,4	155,2	18,908	12,489	150	5,8	1	
	370738	**250**	27,9	194,2	29,605	19,423	200	5,8	1	
	370742	**315**	35,2	244,6	46,966	30,877	250	5,8	1	
	370744	**355**	39,7	275,6	59,625	39,203	-	5,8	1	

aquatherm green pipe - SDR 7,4 MF UV

Rohraufbau: MF = Faserverbundrohr (mehrschichtig, faserverstärkt)
Besonderheit: UV-beständig
Material: fusiolen PP-R
Rohrreihe: SDR 7,4/S 3,2
Standards: SKZ HR 3.28, ASTM F 2389, CSA B 137.11, ISO 21003
SKZ A314/616
Farbe: innen: grün mit 4 dunkelgrünen Streifen
aussen: schwarz
Lieferform: ø 20-125mm Stangen zu 4 m
ø 160-355mm Stangen zu 5,8 m
Liefereinheit: LE in Meter
Einsatzbereich:

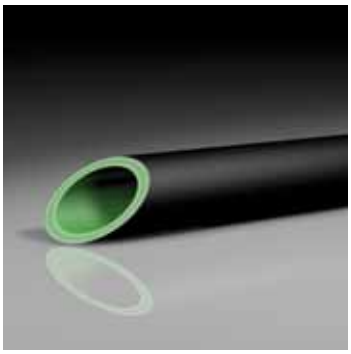


Beständig gegen UV-Strahlen. Mechanisch stabilisiert durch Fasergemisch, welches als mittlere Schicht im Werkstoff fusiolen® PP-R eingebracht ist.

SDR	Art.- Nr.	Durch-messer d [mm]	Wanddicke s [mm]	lichte Weite di [mm]	Wasserinhalt [l/m]	Gewicht [kg]	DN	LE [m]	PG	Preis € m/St
7,4	Muffenschweißverfahren									
	70758	**20**	2,8	14,4	0,163	0,211	15	100	1	
	70760	**25**	3,5	18,0	0,254	0,316	20	100	1	
		32-355	Dimensionen ab 32mm siehe aquatherm green pipe SDR 9 MF RP UV (unten)							

aquatherm green pipe - SDR 9 MF RP UV

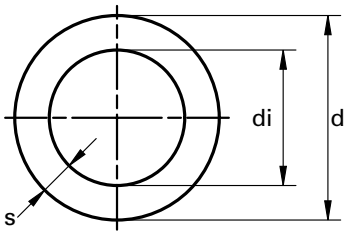
Rohraufbau: MF = Faserverbundrohr (mehrschichtig, faserverstärkt)
Besonderheit: RP (erhöhte Druckfestigkeit), UV-beständig
Material: fusiolen PP-RP
Rohrreihe: SDR 9/S 4
Standards: SKZ HR 3.28, ASTM F 2389, ISO 21003, SKZ A632/A644
Farbe: innen: grün mit 4 dunkelgrünen Streifen
aussen: schwarz
Lieferform: ø 32-125mm Stangen zu 4 m
ø 160-355mm Stangen zu 5,8 m
Liefereinheit: LE in Meter
Einsatzbereich:

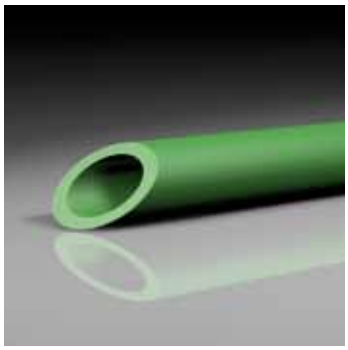


SDR	Art.- Nr.	Durch-messer d [mm]	Wanddicke s [mm]	lichte Weite di [mm]	Wasserinhalt [l/m]	Gewicht [kg]	DN	LE [m]	PG	Preis m/St
9	Muffenschweißverfahren									
		20-25	Dimensionen 20mm und 25mm siehe aquatherm green pipe SDR 7,4 MF UV (oben)							
	370762	**32**	3,6	24,8	0,483	0,388	25	40	1	
	370764	**40**	4,5	31,0	0,754	0,588	32	40	1	
	370766	**50**	5,6	38,8	1,182	0,891	40	20	1	
	370768	**63**	7,1	48,8	1,869	1,391	50	20	1	
	370770	**75**	8,4	58,2	2,659	1,908	-	20	1	
	370772	**90**	10,1	69,8	3,825	2,746	65	12	1	
	370774	**110**	12,3	85,4	5,725	4,116	80	8	1	
	370776	**125**	14,0	97,0	7,386	5,287	100	4	1	
	Stumpfschweißverfahren									
	370780	**160**	17,9	124,2	12,109	8,466	125	5,8	1	
	370784	**200**	22,4	155,2	18,908	13,087	150	5,8	1	
	370788	**250**	27,9	194,2	29,605	20,170	200	5,8	1	
	370792	**315**	35,2	244,6	46,966	31,818	250	5,8	1	
	370794	**355**	39,7	275,6	59,625	40,263	-	5,8	1	

aquatherm green pipe - SDR 6 / 7,4

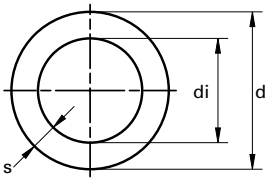
Rohraufbau:	S (single = einschichtig)
Material:	fusiolen PP-R
Rohrreihe:	SDR 6/S 2,5 & SDR 7,4/S 3,2
Standards:	DIN 8077. DIN 8078, DIN EN ISO 15874, ASTM F 2389, CSA B 137.11
Farbe:	grün
Lieferform:	Stangen zu 4 m, bzw. * im Ring
Liefereinheit:	LE in Meter
Einsatzbereich:	

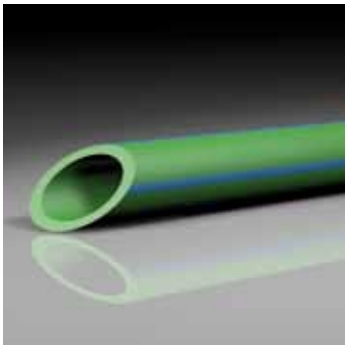




SDR	Art.- Nr.	Durch-messer d [mm]	Wanddicke s [mm]	lichte Weite di [mm]	Wasserinhalt [l/m]	Gewicht [kg]	DN	LE [m]	PG	Preis € m/St
6	**10006**	**16**	2,7	10,6	0,088	0,111	10	100	1	
	10008	**20**	3,4	13,2	0,137	0,171	12	100	1	
	10010	**25**	4,2	16,6	0,216	0,266	15	100	1	
	10012	**32**	5,4	21,2	0,353	0,428	20	40	1	
	10014	**40**	6,7	26,6	0,555	0,660	25	40	1	
	10016	**50**	8,3	33,4	0,876	1,054	32	20	1	
	10018	**63**	10,5	42,0	1,385	1,697	40	20	1	
	10020	**75**	12,5	50,0	1,963	2,328	50	20	1	
	10022	**90**	15,0	60,0	2,826	3,415	60	12	1	
	10024	**110**	18,3	73,4	4,229	5,150	65	8	1	
	10106*	**16**	2,7	10,6	0,088	0,012	10	100	1	
	10108*	**20**	3,4	13,2	0,137	0,172	12	100	1	
	10110*	**25**	4,2	16,6	0,216	0,260	15	100	1	
7,4	**10806**	**16**	2,2	11,6	0,106	0,098	12	100	1	
	10808	**20**	2,8	14,4	0,163	0,152	15	100	1	
	10810	**25**	3,5	18,0	0,254	0,235	20	100	1	
	10812	**32**	4,4	23,2	0,423	0,375	25	40	1	
	10814	**40**	5,5	29,0	0,660	0,580	32	40	1	
	10816	**50**	6,9	36,2	1,029	0,905	40	20	1	
	10818	**63**	8,6	45,8	1,647	1,420	50	20	1	
	10906*	**16**	2,2	11,6	0,106	0,100	12	100	1	
	10908*	**20**	2,8	14,4	0,163	0,149	15	100	1	

aquatherm green pipe - SDR 11

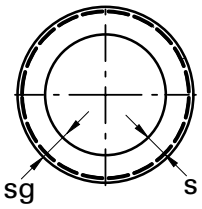


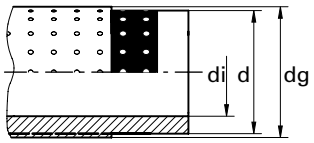


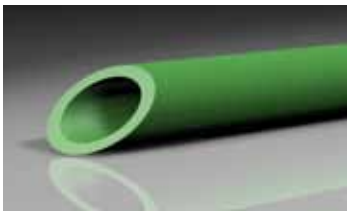
Rohraufbau: S (single = einschichtig)
Material: fusiolen PP-R
Rohrreihe: SDR 11/S5
Standards: DIN 8077/78, DIN EN ISO 15874, ASTM F 2389, CSA B 137.11
Farbe: grün mit 4 blauen Streifen
Lieferform: ø 20-125mm Stangen zu 4 m, bzw. *im Ring
ø 160-450mm Stangen zu 5,8 m
Liefereinheit: LE in Meter
Einsatzbereich:

SDR	Art.- Nr.	Durch-messer d [mm]	Wanddicke s [mm]	lichte Weite di [mm]	Wasserinhalt [l/m]	Gewicht [kg]	DN	LE [m]	PG	Preis € m/St
11	Muffenschweißverfahren									
	10208	**20**	1,9	16,2	0,206	0,109	15	100	1	
	10210	**25**	2,3	20,4	0,327	0,165	20	100	1	
	10212	**32**	2,9	26,2	0,539	0,265	25	40	1	
	10214	**40**	3,7	32,6	0,834	0,415	32	40	1	
	10216	**50**	4,6	40,8	1,307	0,645	40	20	1	
	10218	**63**	5,8	51,4	2,074	1,015	50	20	1	
	10220	**75**	6,8	61,4	2,959	1,415	65	20	1	
	10222	**90**	8,2	73,6	4,252	2,045	80	12	1	
	10224	**110**	10,0	90,0	6,359	3,136	-	8	1	
	10226	**125**	11,4	102,2	8,199	3,927	100	4	1	
	10308*	**20**	1,9	16,2	0,206	0,109	15	100	1	
	10310*	**25**	2,3	20,4	0,327	0,158	20	100	1	
	10312*	**32**	2,9	26,2	0,539	0,257	25	50	1	
	Stumpfschweißverfahren									
	10230	**160**	14,6	130,8	13,430	6,416	125	5,8	1	
	10234	**200**	18,2	163,6	21,010	9,991	150	5,8	1	
	10238	**250**	22,7	204,6	32,861	15,540	200	5,8	1	
	10242	**315**	28,6	257,8	52,172	25,700	250	5,8	1	
	10244	**355**	32,2	290,6	66,325	31,300	300	5,8	1	
	10246	**400**	36,3	327,6	84,290	41,400	300	5,8	1	
	10248	**450**	40,9	368,2	106,477	52,400	400	5,8	1	

aquatherm green pipe - SDR 7,4 MS







Rohraufbau: MS=Stabiverbundrohr (mehrschichtig, aluminiumverstärkt)
Material: fusiolen PP-R
Rohrreihe: SDR 7,4/S 3,2
Standards: DIN 8077/78, DIN EN ISO 15874, ASTM F 2389, CSA B 137.11
Farbe: grün
Lieferform: Stangen zu 4 m, bzw. *im Ring
Liefereinheit: LE in Meter
Einsatzbereich:

Mechanisch stabilisiert durch integrierten Aluminium-Verbund

SDR	Art.- Nr.	Durch-messer d [mm]	Wanddicke s [mm]	lichte Weite di [mm]	Wasserinhalt [l/m]	Gewicht [kg]	DN	LE [m]	PG	Preis € m/St
7,4	**70806**	**16**	2,2	11,6	0,106	0,144	12	100	1	
	70808	**20**	2,8	14,4	0,163	0,216	15	100	1	
	70810	**25**	3,5	18,0	0,254	0,296	20	100	1	
	70812	**32**	4,5	23,0	0,415	0,471	25	40	1	
	70814	**40**	5,6	28,8	0,651	0,670	32	40	1	
	70816	**50**	6,9	36,2	1,029	1,025	40	20	1	
	70818	**63**	8,7	45,6	1,632	1,530	50	20	1	
	70820	**75**	10,4	54,4	2,306	2,197	-	20	1	
	70822	**90**	12,5	65,4	3,317	3,226	65	12	1	
	70824	**110**	15,2	79,8	4,974	4,735	80	8	1	
	70856*	**16**	2,2	11,6	0,106	0,150	12	100	1	

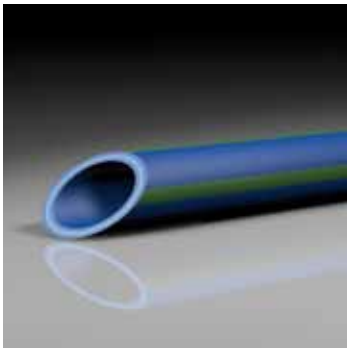
climatherm unser Spezialist für den Transport von kühlenden und heizenden Medien in geschlossenen Systemen, sowie verschiedenen Industrieanwendungen heißt in Zukunft **aquatherm blue pipe**. Vor zehn Jahren entwickelt um Korrosion an Leitungen in Klimaanlagen zu vermeiden, erweiterte sich das Anwendungsspektrum schnell auf zahlreiche weitere Gebiete im Rohrleitungsbau.Mittlerweile findet man es rund um die Welt in Hotels, Sportstadien und industriellen Großprojekten.

aquatherm blue pipe

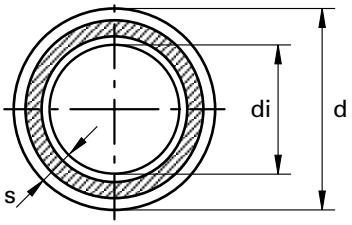
Rohrleitungssystem aus Polypropylen
für die Klima-, Heizungs- und Anlagentechnik

		Neue Markenstruktur					
Artikel-Nr.	Alter Markenname	Neuer Markenname		Standard Dimension Ratio	Rohr-aufbau	Beson-derheit	Mate-rial
		Firma	System				
2010208 . . . 2010212	Climatherm SDR11	aquatherm	blue pipe	SDR 11	S		PP-R
2070112 . . . 2070712	Climatherm Faserverbundrohr SDR7,4/SDR11	aquatherm	blue pipe	SDR 7,4/SDR 11	MF		PP-R
2070162 . . . 2070762	Climatherm Faserverbundrohr SDR7,4/SDR11/SDR 17,6 UV	aquatherm	blue pipe	SDR 7,4/SDR 11/SDR 17,6	MF	UV	PP-R
2170114 . . . 2170712	Climatherm Faserverbundrohr SDR7,4/SDR11 OT	aquatherm	blue pipe	SDR 7,4/SDR 11	MF	OT	PP-R
2170164 . . . 2170188	Climatherm Faserverbundrohr SDR7,4/SDR11 UV OT	aquatherm	blue pipe	SDR 7,4/SDR 11	MF	UV-OT	PP-R
2570130 . . . 2570154	Climatherm Faserverbundrohr SDR17,6	aquatherm	blue pipe	SDR 17,6	MF		PP-R
2270111 . . . 2270142	Climatherm Faserverbundrohr SDR7,4/SDR11 ISO	aquatherm	blue pipe	SDR 7,4/SDR 11	MF	TI	PP-R
2470711 . . . 2470126	Climatherm Faserverbundrohr SDR7,4/SDR11 OT ISO	aquatherm	blue pipe	SDR 7,4/SDR 11	MF	OT-TI	PP-R

aquatherm blue pipe - SDR 7,4 / 11 / 17,6 MF



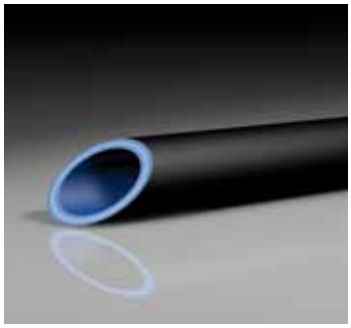
Rohraufbau:	MF = Faserverbundrohr (mehrschichtig, faserverstärkt)
Material:	fusiolen PP-R
Rohrreihe:	SDR 7,4/S 3,2 & SDR11 / S 5 & SDR 17,6 / S 8,3
Standards:	SKZ HR 3.28, ASTM F 2389, CSA B 137.11, ISO 21003
Farbe:	blau mit 4 breiten grünen Streifen
Lieferform:	ø 20-125mm Stangen zu 4 m ø 160-630mm Stangen zu 5,8 m
Liefereinheit:	LE in Meter
Einsatzbereich:	



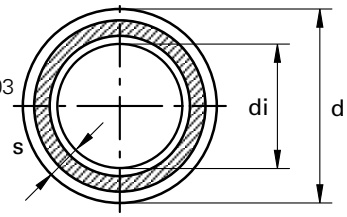
Mechanisch stabilisiert durch Fasergemisch, welches als mittlere Schicht im Werkstoff fusiolen® PP-R eingebracht ist.

SDR	Art.- Nr.	Durch-messer d [mm]	Wanddicke s [mm]	lichte Weite di [mm]	Wasserinhalt [l/m]	Gewicht [kg]	DN	LE [m]	PG	Preis € m/St
7,4	Muffenschweißverfahren									
	2070708	**20**	2,8	14,4	0,163	0,159	15	100	11	
	2070710	**25**	3,5	18,0	0,254	0,244	20	100	11	
	2070712	**32**	4,4	23,2	0,423	0,275	25	40	11	
11	**2070112**	**32**	2,9	26,2	0,539	0,285	25	40	11	
	2070114	**40**	3,7	32,6	0,834	0,435	32	40	11	
	2070116	**50**	4,6	40,8	1,307	0,675	40	20	11	
	2070118	**63**	5,8	51,4	2,074	1,065	50	20	11	
	2070120	**75**	6,8	61,4	2,959	1,482	65	20	11	
	2070122	**90**	8,2	73,6	4,252	2,145	80	12	11	
	2070124	**110**	10,0	90,0	6,359	3,175	-	8	11	
	2070126	**125**	11,4	102,2	8,199	4,118	100	4	11	
	Stumpfschweißverfahren									
	2070130	**160**	14,6	130,8	13,430	6,728	125	5,8	11	
	2070134	**200**	18,2	163,6	21,010	10,480	150	5,8	11	
	2070138	**250**	22,7	204,6	32,861	16,300	200	5,8	11	
	2070142	**315**	28,6	257,8	52,172	25,700	250	5,8	11	
	2070144	**355**	32,2	290,6	66,29	33,034	300	5,8	11	
	2070146	**400**	36,3	327,6	84,290	41,400	300	5,8	11	
	2070148	**450**	40,9	368,2	106,477	52,400	400	5,8	11	
17,6	Muffenschweißverfahren									
	NEU **2570126**	**125**	7,1	110,8	9,637	2,698	100	4	11	
	Stumpfschweißverfahren									
	2570130	**160**	9,1	141,8	15,792	4,360	150	5,8	11	
	2570134	**200**	11,4	177,2	24,661	6,800	200	5,8	11	
	2570138	**250**	14,2	221,6	38,568	10,570	250	5,8	11	
	2570142	**315**	17,9	279,2	61,223	16,740	300	5,8	11	
	2570144	**355**	20,1	314,8	77,832	21,210	350	5,8	11	
	2570146	**400**	22,7	354,6	98,756	26,930	350	5,8	11	
	2570148	**450**	25,5	399,0	125,036	34,020	400	5,8	11	
	2570150	**500**	28,4	443,2	154,272	42,070	450	5,8	11	
	2570152	**560**	31,7	496,6	193,688	52,550	500	5,8	11	
	2570154	**630**	35,7	558,6	245,070	66,540	500	5,8	11	

aquatherm blue pipe - SDR 7,4/11/17,6 MF UV



Rohraufbau:	MF = Faserverbundrohr (mehrschichtig, faserverstärkt)
Besonderheit:	UV-beständig
Material:	fusiolen PP-R
Rohrreihe:	SDR 7,4/S 3,2 & SDR 11 & SDR 17,6/ S 8,3
Standards:	SKZ HR 3.28, ASTM F 2389, CSA B 137.11, ISO 21003
Farbe:	außen schwarz, innen blau
Lieferform:	ø 20-125mm Stangen zu 4 m ø 160-630mm Stangen zu 5,8 m
Liefereinheit:	LE in Meter
Einsatzbereich:	

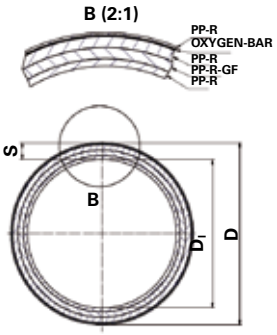


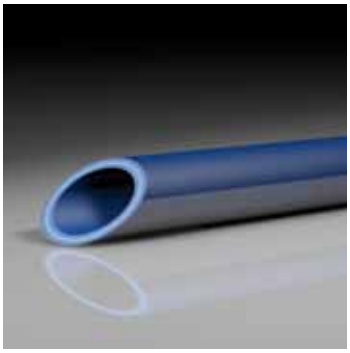
Beständig gegen UV-Strahlen. Mechanisch stabilisiert durch Fasergemisch, welches als mittlere Schicht im Werkstoff fusiolen® PP-R eingebracht ist.

SDR	Art.- Nr.	Durch-messer d [mm]	Wanddicke s [mm]	lichte Weite di [mm]	Wasserinhalt [l/m]	Gewicht [kg]	DN	LE [m]	PG	Preis € m/St
7,4	Muffenschweißverfahren									
	2070758	**20**	2,8	14,4	0,163	0,209	15	100	11	
	2070760	**25**	3,5	18,0	0,254	0,313	20	100	11	
	2070762	**32**	4,4	23,2	0,423	0,345	20	40	11	
11	**2070162**	**32**	2,9	26,2	0,539	0,375	25	40	11	
	2070164	**40**	3,7	32,6	0,834	0,554	32	40	11	
	2070166	**50**	4,6	40,8	1,307	0,825	40	20	11	
	2070168	**63**	5,8	51,4	2,074	1,257	50	20	11	
	2070170	**75**	6,8	61,4	2,959	1,707	65	20	11	
	2070172	**90**	8,2	73,6	4,252	2,483	80	12	11	
	2070174	**110**	10,0	90,0	6,359	3,688	-	8	11	
	2070176	**125**	11,4	102,2	8,199	4,673	100	4	11	
	Stumpfschweißverfahren									
	2070180	**160**	14,6	130,8	13,430	7,512	125	5,8	11	
	2070184	**200**	18,2	163,6	21,010	11,411	150	5,8	11	
	2070188	**250**	22,7	204,6	32,861	17,754	200	5,8	11	
	2070192	**315**	28,6	257,8	52,172	26,619	250	5,8	11	
	2070194	**355**	32,2	290,6	66,292	33,668	300	5,8	11	
	2070196	**400**	36,3	327,4	84,145	42,566	300	5,8	11	
	2070198	**450**	40,9	368,2	106,423	53,709	400	5,8	11	
17,6	**2570180**	**160**	9,1	141,8	15,784	4,839	150	5,8	11	
	2570184	**200**	11,4	177,2	24,649	7,396	200	5,8	11	
	2570188	**250**	14,2	221,6	38,549	11,321	250	5,8	11	
	2570192	**315**	17,9	279,2	61,193	17,676	300	5,8	11	
	2570194	**355**	20,1	314,8	77,793	22,266	350	5,8	11	
	2570196	**400**	22,7	354,6	98,707	28,124	350	5,8	11	
	2570198	**450**	25,5	399	124,973	35,364	400	5,8	11	
	2570200	**500**	28,4	443,2	154,195	43,563	450	5,8	11	
	2570202	**560**	31,7	496,6	193,590	54,224	500	5,8	11	
	2570204	**630**	35,7	558,6	244,947	68,420	500	5,8	11	

aquatherm blue pipe - SDR 7,4 / 11 MF OT

Rohraufbau: MF = Faserverbundrohr (mehrschichtig, faserverstärkt)
Besonderheit: OT = sauerstoffdicht
Material: fusiolen PP-R
Rohrreihe: SDR 7,4/S 3,2 & SDR11 / S 5
Standards: DIN 8077/78, DIN EN ISO 15874, ASTM F 2389, CSA B 137.11, ISO 21003
Farbe: blau
Lieferform: ø 20-125mm Stangen zu 4 m
ø 160-250mm Stangen zu 5,8 m
Liefereinheit: LE in Meter
Einsatzbereich:



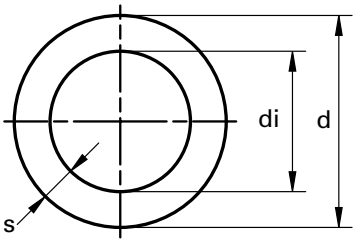


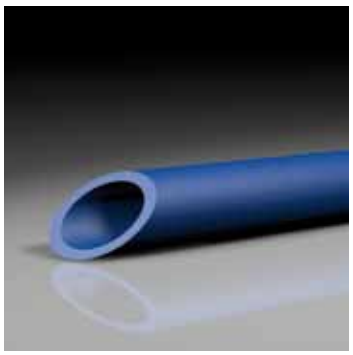
Sauerstoffdicht durch integrierte Sperre. Mechanisch stabilisiert durch Fasergemisch, welches als mittlere Schicht im Werkstoff fusiolen® PP-R eingebracht ist.

SDR	Art.- Nr.	Durch-messer d [mm]	Wanddicke s [mm]	lichte Weite di [mm]	Wasserinhalt [l/m]	Gewicht [kg]	DN	LE [m]	PG	Preis € m/St
	Muffenschweißverfahren									
7,4	**2170708**	**20**	2,8	14,4	0,163	0,199	15	100	11	
	2170710	**25**	3,5	18,0	0,254	0,299	20	100	11	
	2170712	**32**	4,4	23,2	0,423	0,466	20	40	11	
11	**2170114**	**40**	3,7	32,6	0,834	0,530	32	40	11	
	2170116	**50**	4,6	40,8	1,307	0,794	40	20	11	
	2170118	**63**	5,8	51,4	2,074	1,218	50	20	11	
	2170120	**75**	6,8	61,4	2,959	1,649	65	20	11	
	2170122	**90**	8,2	73,6	4,252	2,379	80	12	11	
	2170124	**110**	10	90,0	6,359	3,550	-	8	11	
	2170126	**125**	11,4	102,2	8,199	4,576	100	4	11	
	Stumpfschweißverfahren									
	2170130	**160**	14,6	130,8	13,430	7,284	125	5,8	11	
	2170134	**200**	18,2	163,6	21,010	11,000	150	5,8	11	
	2170138	**250**	22,7	204,6	32,861	16,700	200	5,8	11	

aquatherm blue pipe - SDR 11

Rohraufbau: S (single = einschichtig)
Material: fusiolen PP-R
Rohrreihe: SDR 11/S 5
Standards: DIN 8077/78, DIN EN ISO 15874, ASTM F 2389, CSA B 137.11, NSF 14, ISO 21003
Farbe: blau
Lieferform: Stangen zu 4 m, bzw. *im Ring
Liefereinheit: LE in Meter
Einsatzbereich:





SDR	Art.- Nr.	Durch-messer d [mm]	Wanddicke s [mm]	lichte Weite di [mm]	Wasserinhalt [l/m]	Gewicht [kg]	DN	LE [m]	PG	Preis € m/St
11	**2010208**	**20**	1,9	16,2	0,206	0,110	15	100	11	
	2010210	**25**	2,3	20,4	0,327	0,167	20	100	11	
	2010212	**32**	2,9	26,2	0,539	0,265	25	40	11	
	2010308*	**20**	1,9	16,2	0,206	0,107	15	100	11	
	2010310*	**25**	2,3	20,4	0,327	0,164	20	100	11	
	2010312*	**32**	2,9	26,2	0,539	0,257	25	40	11	

lilac wurde ausschließlich für den Anwendungsbereich Wasserrecycling entwickelt und wird nun um die Unternehmensmarke erweitert zu **aquatherm lilac pipe**. In umweltpolitisch stark engagierten Ländern, wie z.B. Australien oder Kalifornien ist es bereits heute Standard, den täglichen Trinkwasserverbrauch durch Verwendung von Nutzwasser stark zu senken. Lila gilt mittlerweile auch in anderen Ländern als Standardfarbe für Nutz- und Brauchwasser Rohrleitungen und bildete so Farbe und Namen für unser Rohr.

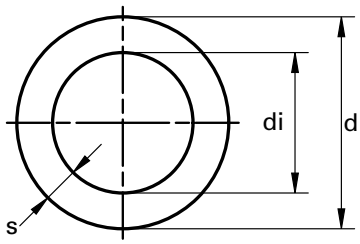
aquatherm lilac pipe

Rohrleitungssystem aus Polypropylen
für Nutzwasser

		Neue Markenstruktur				
Artikel-Nr.	Alter Markenname	Neuer Markenname		Standard Dimension Ratio	Rohrauf-bau	Material
		Firma	System			
9010808 . . . 9010226	aquatherm lilac	aquatherm	lilac pipe	SDR 7,4/ SDR 11	S	PP-R

aquatherm lilac pipe - SDR 7,4/11

Rohraufbau: S (single = einschichtig)
Material: fusiolen PP-R
Rohrreihe: SDR 7,4/S3,5 & SDR 11/S 5
Standards: DIN 8077/78, DIN EN ISO 15874, ASTM F 2389, CSA B 137.11, NSF 14
Farbe: lila
Lieferform: Stangen zu 4 m, bzw. *im Ring
Liefereinheit: LE in Meter
Einsatzbereich:

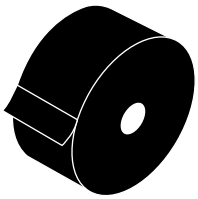


SDR	Art.- Nr.	Durch-messer d [mm]	Wanddicke s [mm]	lichte Weite di [mm]	Wasserinhalt [l/m]	Gewicht [kg]	DN	LE [m]	PG	Preis € m/St
7,4	**9010808**	**20**	2,8	14,4	0,163	0,152	15	100	12	
	9010810	**25**	3,5	18,0	0,254	0,226	20	100	12	
11	**9010212**	**32**	2,9	26,2	0,539	0,265	25	40	12	
	9010214	**40**	3,7	32,6	0,834	0,415	32	40	12	
	9010216	**50**	4,6	40,8	1,307	0,645	40	20	12	
	9010218	**63**	5,8	51,4	2,074	1,015	50	20	12	
	9010220	**75**	6,8	61,4	2,959	1,415	65	20	12	
	9010222	**90**	8,2	73,6	4,252		80	12	12	
	9010224	**110**	10,0	90,0	6,359	3,136	-	8	12	
	9010226	**125**	11,4	102,2	8,199	3,927	100	4	12	

KLEBEBAND ZUM SCHUTZ VOR UV-STRAHLUNG

für aquatherm-Rohre MF UV

Art.-Nr.	Abmessung (Breite x Länge)	LE	PG	Preis € m/St
10870	30mm x 10m	10m/Pckg	1	
10871	50mm x 10m	10m/Pckg	1	

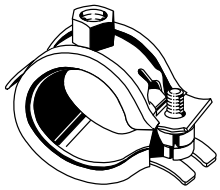


BEFESTIGUNGSSCHELLEN

geeignet für Gleit- und Festpunktmontage

Gewindeaufnahme: M8 & M10 für 16 - 125 mm | M10 für 160 mm | M16 für 200 - 355 mm

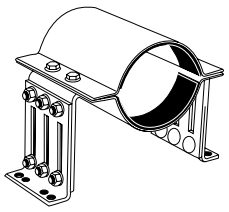
Art.- Nr.	Für Rohrdimension	LE	PG	Preis € m/St
60516	**16 mm**	50	1	
60520	**20 mm**	50	1	
60525	**25 mm**	50	1	
60532	**32 mm**	50	1	
60540	**40 mm**	50	1	
60550	**50 mm**	50	1	
60563	**63 mm**	25	1	
60575	**75 mm**	25	1	
60590	**90 mm**	25	1	
60594	**110 mm**	25	1	
60595	**125 mm**	25	1	
60597	**160 mm**	25	1	
60650	**200 mm**	1	1	
60654	**250 mm**	1	1	
60658	**315 mm**	1	1	
60660	**355 mm**	1	1	



BEFESTIGUNGSSCHELLEN

geeignet für Festpunktmontage

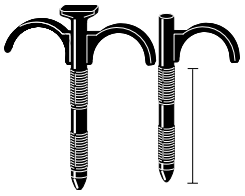
Art.- Nr.	Für Rohrdimension	LE	PG	Preis € m/St
60768	**160 mm**	1	1	
60770	**200 mm**	1	1	
60774	**250 mm**	1	1	
60778	**315 mm**	1	1	
60780	**355 mm**	1	1	
60782	**400 mm**	1	1	
60784	**450 mm**	1	1	
60786	**500 mm**	1	1	
60788	**560 mm**	1	1	
60790	**630 mm**	1	1	



ROHRBEFESTIGUNGSBÜGEL

für ø 16 - 32 mm Rohr einsetzbar

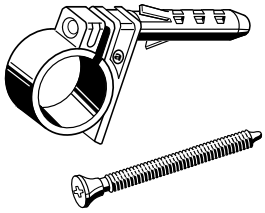
Art.- Nr.	Für Rohrdimension	LE	PG	Preis € m/St
60604	**1-fach - Länge = 45 mm**	50	1	
60606	**1-fach - Länge = 75 mm**	50	1	
60608	**2-fach - Länge = 45 mm**	50	1	
60610	**2-fach - Länge = 75 mm**	50	1	



KUNSTSTOFF-BEFESTIGUNGSSCHELLEN

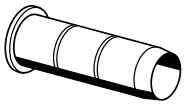
für ø 16 - 40 mm Rohr einsetzbar

Art.- Nr.	Für Rohrdimension	LE	PG	Preis € m/St
60616	**16 mm**	50	1	
60620	**20 mm**	50	1	
60625	**25 mm**	30	1	
60632	**32 mm**	30	1	
60640	**40 mm**	30	1	



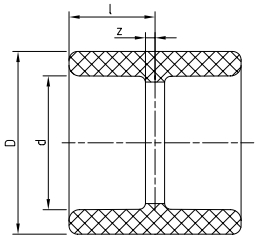
ROHRSTÜTZHÜLSEN

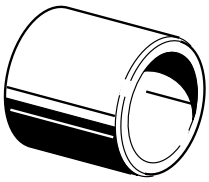
Art.-Nr.	Abmessung	LE	PG	Preis € m/St
85110	für Rohre ø 16 x 2,2 mm - ø 11,4 mm	10	1	
10186	für Rohre ø 16 x 2,7 mm - ø 10,4 mm	10	1	



MUFFEN

Systeme: aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe
Material: Fusiolen® PP-R
Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Farbe: grün

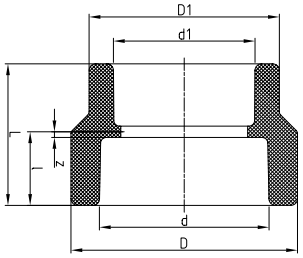


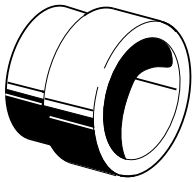


SDR	Art.- Nr.	Durch-messer d [mm]	l	z	D	Gewicht [kg]	Systeme			LE	PG	Preis € m/St
6 7,4 9 11	**11006**	**16**	15	2	24,5	0,008	•			10	1	
	11008	**20**	16	1,5	29,5	0,011	•	•	•	10	1	
	11010	**25**	17,5	1,5	34	0,014	•	•	•	10	1	
	11012	**32**	20,3	2,3	43	0,026	•	•	•	5	1	
	11014	**40**	23,8	3,3	52	0,044	•	•	•	5	1	
	11016	**50**	26,5	3	68	0,084	•	•	•	5	1	
	11018	**63**	30,3	2,8	84	0,139	•	•	•	1	1	
	11020	**75**	33,3	3,3	100	0,226	•	•	•	1	1	
	11022	**90**	36,3	3,3	120	0,343	•	•	•	1	1	
	11024	**110**	41	4	147	0,583	•	•	•	1	1	
	11026	**125**	45	5	167	0,844	•	•	•	1	1	

RED.- MUFFEN INNEN/INNEN

Systeme: aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe
Material: Fusiolen® PP-R
Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Farbe: grün

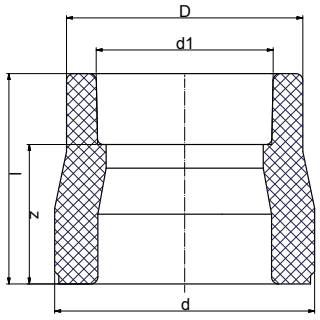


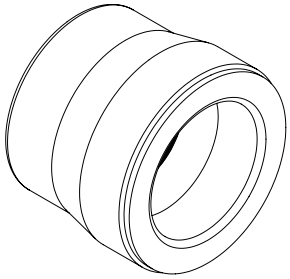


SDR	Art.- Nr.	Durch-messer d [mm]	Durch-messer d1 [mm]	L	l	z	D	D1	Gewicht [kg]	System			LE	PG	Preis € m/St
6 7,4 9 11	beidseitig Muffenschweißverfahren														
	11222	**40**	**32**	44	24	3,5	52	43	0,050	•	•	•	1	1	
	11228	**50**	**32**	47	26,5	3	68	43	0,093	•	•	•	1	1	
	11230	**50**	**40**	50,5	26,5	3	68	52	0,098	•	•	•	1	1	
	11236	**63**	**40**	54	30,5	3	84	52	0,163	•	•	•	1	1	
	11238	**63**	**50**	56	30	2,5	84	68	0,171	•	•	•	1	1	
	11240	**75**	**50**	60	33,5	3,5	100	68	0,258	•	•	•	1	1	
	11242	**75**	**63**	62,5	32,5	2,5	100	84	0,268	•	•	•	1	1	
	11252	**90**	**63**	66,5	36,5	3,5	120	84	0,414	•	•	•	1	1	
	11253	**90**	**75**	69	36	3	120	100	0,430	•	•	•	1	1	
	11257	**110**	**75**	74,5	41	4	147	100	0,733	•	•	•	1	1	
	11259	**110**	**90**	77,5	41	4	147	120	0,729	•	•	•	1	1	
	11263	**125**	**90**	83	46	6	167	120	1,075	•	•	•	1	1	
	11265	**125**	**110**	87	46	6	167	147	1,090	•	•	•	1	1	

REDUZIERSTÜCKE MUFFENSCHWEISSVERFAHREN

Systeme: aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe
Material: Fusiolen® PP-R
Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Farbe: grün

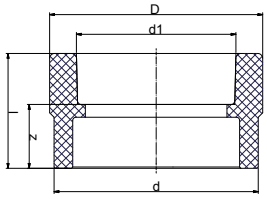


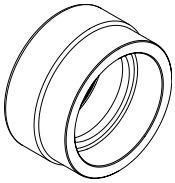


SDR	Art.- Nr.	Durch-messer d [mm]	Durch-messer d1 [mm]	l	z	D	Gewicht [kg]	System			LE	PG	Preis € m/St
	beidseitig Muffenschweißverfahren												
6 7,4 9 11	**11109**	**20**	**16**	39	26	24,5	0,009	•			10	1	
	11110	**25**	**16**	38	25	26	0,012	•			10	1	
	11112	**25**	**20**	38,5	24	29,5	0,012	•	•	•	10	1	
	11114	**32**	**20**	37,5	23	29,5	0,015	•	•	•	5	1	
	11116	**32**	**25**	38	22	34	0,016	•	•	•	5	1	
	11118	**40**	**20**	45	30,5	29,5	0,025	•	•	•	5	1	
	11120	**40**	**25**	50	34	34	0,028	•	•	•	5	1	
	11122	**40**	**32**	50	32	43	0,032	•	•	•	5	1	
	11124	**50**	**20**	55	40,5	29,5	0,045	•	•	•	5	1	
	11126	**50**	**25**	55	39	34	0,044	•	•	•	5	1	
	11128	**50**	**32**	54	36	43	0,048	•	•	•	5	1	
	11130	**50**	**40**	52,5	32	52	0,053	•	•	•	5	1	
	11131	**63**	**20**	65	50,5	29,5	0,073	•	•	•	1	1	
	11132	**63**	**25**	65	49	34	0,071	•	•	•	1	1	
	11134	**63**	**32**	62	44	43	0,076	•	•	•	1	1	
	11136	**63**	**40**	65	44,5	52	0,089	•	•	•	1	1	
	11138	**63**	**50**	63,5	40	68	0,107	•	•	•	1	1	
	11139	**75**	**40**	69,5	49	52	0,130	•	•	•	1	1	
	11140	**75**	**50**	63	39,5	68	0,141	•	•	•	1	1	
	11142	**75**	**63**	71	43,5	84	0,171	•	•	•	1	1	
	11143	**75**	**20**	65,5	51	34,5	0,115	•	•	•	1	1	
	11144	**75**	**25**	65,5	49,5	34,5	0,109	•	•	•	1	1	
	11145	**75**	**32**	69,5	51,5	52	0,140	•	•	•	1	1	
	11151	**90**	**50**	75	51,5	68	0,196	•	•	•	1	1	
	11152	**90**	**63**	78	50,5	84	0,226	•	•	•	1	1	
	11153	**90**	**75**	81,5	51,5	100	0,272	•	•	•	1	1	
	11155	**110**	**63**	86	58,5	84	0,356	•	•	•	1	1	
	11157	**110**	**75**	89	59	100	0,383	•	•	•	1	1	
	11159	**110**	**90**	99	66	120	0,502	•	•	•	1	1	
	11161	**125**	**75**	101	71	100	0,528	•	•	•	1	1	
	11163	**125**	**90**	99	66	120	0,588	•	•	•	1	1	
	11165	**125**	**110**	112	75	147	0,833	•	•	•	1	1	

REDUZIERSTÜCKE MUFFEN- & STUMPFSCHWEISSVERFAHREN

Systeme: aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe
Material: Fusiolen® PP-R & PP-RP
Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Farbe: grün

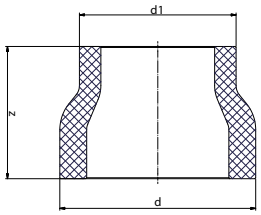


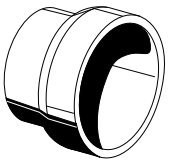


SDR	Art.- Nr.	Durch-messer d [mm]	Durch-messer d1 [mm]	l	z	D	Gewicht [kg]	System			LE	PG	Preis € m/St
einseitig Muffenschweißverfahren, anderseitig Stumpfschweißverfahren													
9	**311174**	**160**	**110**	87	50	147	0,669	•			1	1	
	311176	**160**	**125**	90	50	167	0,754	•			1	1	
	311182	**200**	**125**	135	95	167	1,453	•			1	1	
11	**11175**	**160**	**110**	90	53	147	0,595	•	•		1	1	
	11177	**160**	**125**	90	50	167	0,705	•	•		1	1	
	11183	**200**	**125**	135	95	167	1,358	•	•		1	1	
17,6	**2511174**	**160**	**110**	90	53	147			•		1	11	
	2511176	**160**	**125**	90	50	167	0,628		•		1	11	
	2511182	**200**	**125**	135	95	167	1,055		•		1	11	

REDUZIERSTÜCKE STUMPFSCHWEISSVERFAHREN

Systeme: aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe
Material: Fusiolen® PP-R & PP-RP
Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Farbe: grün

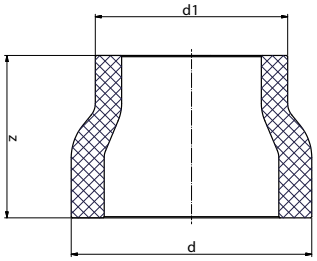


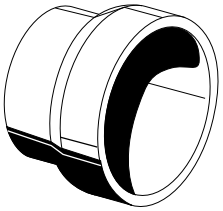


SDR	Art.- Nr.	Durch-messer d [mm]	Durch-messer d1 [mm]	z	Gewicht [kg]	System			LE	PG	Preis € m/St
beidseitig Stumpfschweißverfahren											
9	**311184**	**200**	**160**	135	1,329	•			1	1	
	311188	**250**	**160**	172,5	2,419	•			1	1	
	311190	**250**	**200**	172,5	2,623	•			1	1	
	311192	**315**	**200**	225	4,947	•			1	1	
	311194	**315**	**250**	225	5,382	•			1	1	
	311196	**355**	**250**	170	5,385	•			1	1	
	311198	**355**	**315**	160	4,066	•			1	1	
11	**11185**	**200**	**160**	135	1,163	•	•		1	1	
	11189	**250**	**160**	172,5	3,472	•	•		1	1	
	11191	**250**	**200**	172,5	2,341	•	•		1	1	
	11193	**315**	**200**	225	3,412	•	•		1	1	
	11195	**315**	**250**	233	4,650	•	•		1	1	
	11197	**355**	**250**	245	3,940	•	•		1	1	
	11199	**355**	**315**	160	4,344	•	•		1	1	
	11201	**400**	**250**	260		•	•		1	1	
	11203	**400**	**315**	260		•	•		1	1	
	11204	**400**	**355**	260		•	•		1	1	
	11206	**450**	**315**	230		•	•		1	1	
	11207	**450**	**355**	230		•	•		1	1	
	11208	**450**	**400**	230		•	•		1	1	

REDUZIERSTÜCKE STUMPFSCHWEISSVERFAHREN

Systeme: **aquatherm blue pipe**
Material: Fusiolen® PP-R
Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Farbe: grün

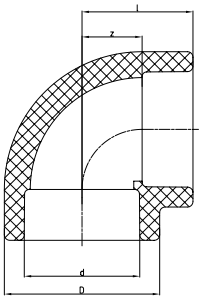


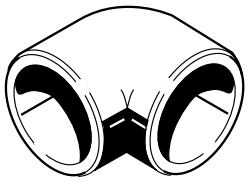


SDR	Art.- Nr.	Durch-messer d [mm]	Durch-messer d1 [mm]	z	Gewicht [kg]	System			LE	PG	Preis € m/St
beidseitig Stumpfschweißverfahren											
17,6	**2511184**	**200**	**160**	135	0,786		•		1	11	
	2511188	**250**	**160**	172,5	1,500		•		1	11	
	2511190	**250**	**200**	172,5	1,338		•		1	11	
	2511193	**315**	**200**	225			•		1	11	
	2511195	**315**	**250**	225			•		1	11	
	2511197	**355**	**250**	245	3,099		•		1	11	
	2511199	**355**	**315**	160	3,108		•		1	11	
	2511201	**400**	**250**	260	4,482		•		1	11	
	2511203	**400**	**315**	260	3,366		•		1	11	
	2511204	**400**	**355**	260	2,982		•		1	11	
	2511206	**450**	**315**	230	4,891		•		1	11	
	2511207	**450**	**355**	230	4,688		•		1	11	
	2511208	**450**	**400**	230	4,287		•		1	11	
	2511209	**500**	**315**	230	8,100		•		1	11	
	2511210	**500**	**355**	230	6,500		•		1	11	
	2511211	**500**	**400**	230	6,700		•		1	11	
	2511212	**500**	**450**	230	5,500		•		1	11	
	2511213	**560**	**400**	230	9,000		•		1	11	
	2511214	**560**	**450**	200	8,600		•		1	11	
	2511215	**560**	**500**	200	7,600		•		1	11	
	2511216	**630**	**400**	230	15,100		•		1	11	
	2511217	**630**	**450**	200	13,700		•		1	11	
	2511218	**630**	**500**	200	11,000		•		1	11	
	2511219	**630**	**560**	200	9,000		•		1	11	

WINKEL 90° MUFFENSCHWEISSVERFAHREN

Systeme: **aquatherm green pipe**, **aquatherm blue pipe**, **aquatherm lilac pipe**
Material: Fusiolen® PP-R
Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Farbe: grün



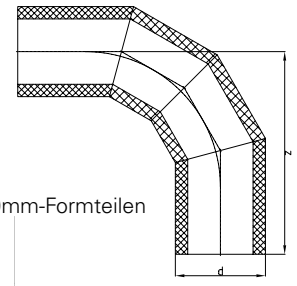


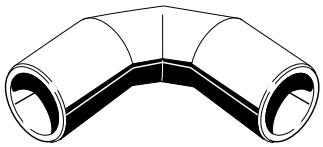
SDR	Art.- Nr.	Durch-messer d [mm]	z	l	D	Gewicht [kg]	System			LE	PG	Preis € m/St
	Muffenschweißverfahren											
6 7,4 9 11	**12106**	**16**	9	22	24,5	0,010	•			10	1	
	12108	**20**	11	25,5	29,5	0,018	•	•	•	10	1	
	12110	**25**	13,5	29,5	34	0,023	•	•	•	10	1	
	12112	**32**	17	35	43	0,043	•	•	•	5	1	
	12114	**40**	21	41,5	52	0,071	•	•	•	5	1	
	12116	**50**	26	49,5	68	0,163	•	•	•	5	1	
	12118	**63**	32,5	60	84	0,290	•	•	•	1	1	
	12120	**75**	38,5	68,5	100	0,446	•	•	•	1	1	
	12122	**90**	46	79	120	0,743	•	•	•	1	1	
	12124	**110**	56	93	147	1,282	•	•	•	1	1	
	12126	**125**	76,5	116,5	167	2,006	•	•	•	1	1	

WINKEL 90° STUMPFSCHWEISSVERFAHREN

Systeme: **aquatherm green pipe**, **aquatherm blue pipe**
Material: Fusiolen® PP-R & PP-RP
Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Hinweis: Elektroschweißmuffen nicht bei 160mm und 200mm-Formteilen einsetzbar

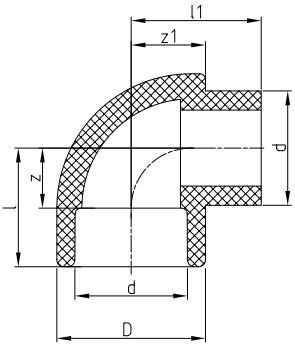


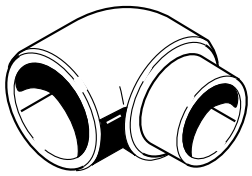


SDR	Art.- Nr.	Durch-messer d [mm]	z	Gewicht [kg]	System			LE	PG	Preis € m/St
Stumpfschweißverfahren										
9	**312130**	**160**	390	4,941	•			1	1	
	312134	**200**	450	8,896	•			1	1	
	312138	**250**	625	10,418	•			1	1	
	312142	**315**	773	39,717	•			1	1	
	312144	**355**	833	52,135	•			1	1	
11	**12131**	**160**	145	1,912	•	•		1	1	
	12135	**200**	450	8,140	•			1	1	
	12139	**250**	625	18,000	•			1	1	
	12143	**315**	773	37,850	•			1	1	
	12145	**355**	833	37,400	•			1	1	
	12147 [1)]	**400**	900	40,624	•			1	1	
	12149 [1)]	**450**	975	54,430	•			1	1	
[1)] Mechanisch stabilisiert durch Fasergemisch, welches als mittlere Schicht im Werkstoff fusiolen® PP-R eingebracht ist.										
11	**2012135**	**200**	450	8,014		•		1	11	
	2012139	**250**	625	18,000		•		1	11	
	2012143	**315**	773	37,300		•		1	11	
	2012145	**355**	833	26,650		•		1	11	
	2012147	**400**	900	74,500		•		1	11	
	2012149	**450**	975			•		1	11	
17,6	**2512130**	**160**	390	3,200		•		1	11	
	2512134	**200**	450			•		1	11	
	2512138	**250**	625			•		1	11	
	2512142	**315**	773	24,000		•		1	11	
	2512144	**355**	833	32,000		•		1	11	
	2512146	**400**	900			•		1	11	
	2512148	**450**	975			•		1	11	
	2512150	**500**	1100			•		1	11	
	2512152	**560**	1190			•		1	11	
	2512154	**630**	1295			•		1	11	

WINKEL 90° INNEN AUSSEN

Systeme: aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe
Material: Fusiolen® PP-R
Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Farbe: grün

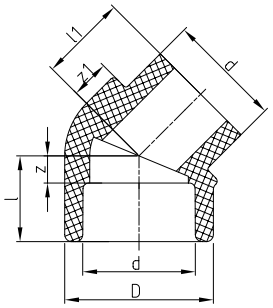


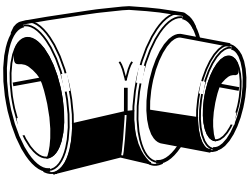


SDR	Art.- Nr.	Durch-messer d [mm]	z	l	D	l1	z1	Gewicht [kg]	System			LE	PG	Preis € m/St
	Muffenschweißverfahren													
6 7,4 9 11	**12306**	**16**	9	22	24,5	21,8	12	0,010	•			10	1	
	12308	**20**	11	25,5	29,5	25,5	15	0,017	•	•	•	10	1	
	12310	**25**	13,5	29,5	34	29,5	17	0,023	•	•	•	10	1	
	12312	**32**	17	35	43	39	21,5	0,047	•	•	•	5	1	
	12314	**40**	21	41,5	52	45,5	26	0,080	•	•	•	5	1	

WINKEL 45° INNEN AUSSEN

Systeme: aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe
Material: Fusiolen® PP-R
Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Farbe: grün

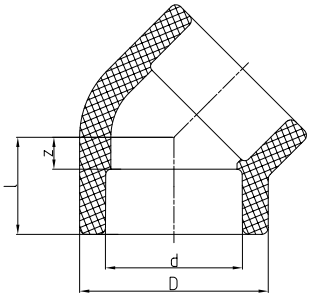


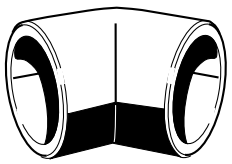


SDR	Art.- Nr.	Durch-messer d [mm]	z	l	D	l1	z1	Gewicht [kg]	System			LE	PG	Preis € m/St
	Muffenschweißverfahren													
6 7,4 9 11	**12708**	**20**	5	19,5	29,5	19,5	9	0,013	•	•	•	10	1	
	12710	**25**	6	22	34	22	8,5	0,017	•	•	•	10	1	
	12712	**32**	7,5	25,5	43	28,5	11,5	0,036	•	•	•	5	1	
	12714	**40**	9,5	30	52	30,5	13,5	0,057	•	•	•	5	1	

WINKEL 45° MUFFENSCHWEISSVERFAHREN

Systeme: aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe
Material: Fusiolen® PP-R
Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Farbe: grün

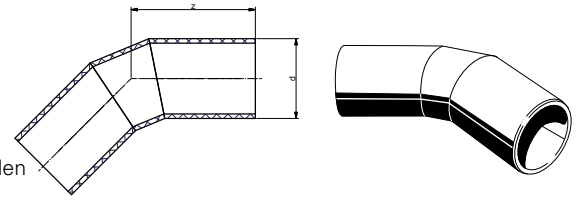




SDR	Art.- Nr.	Durch-messer d [mm]	z	l	D	Gewicht [kg]	System			LE	PG	Preis € m/St
	Muffenschweißverfahren											
6 7,4 9 11	**12506**	**16**	4,5	17,5	24,5	0,009	•			10	1	
	12508	**20**	5	19,5	29,5	0,014	•	•	•	10	1	
	12510	**25**	6	22	34	0,018	•	•	•	10	1	
	12512	**32**	7,5	25,5	43	0,035	•	•	•	5	1	
	12514	**40**	9,5	30	52	0,053	•	•	•	5	1	
	12516	**50**	11,5	35	68	0,113	•	•	•	5	1	
	12518	**63**	14	41,5	84	0,226	•	•	•	1	1	
	12520	**75**	16,5	46,5	100	0,350	•	•	•	1	1	
	12522	**90**	19,5	52,5	120	0,571	•	•	•	1	1	
	12524	**110**	23,5	60,5	147	1,022	•	•	•	1	1	
	12526	**125**	27	67	167	1,309	•	•	•	1	1	

WINKEL 45° STUMPFSCHWEISSVERFAHREN

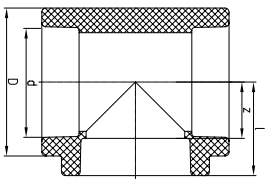
Systeme: aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe
Material: Fusiolen® PP-R & PP-RP
Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Hinweis: Elektroschweißmuffen nicht bei 160mm und 200mm-Formteilen einsetzbar

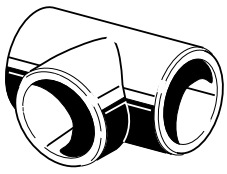


SDR	Art.- Nr.	Durchmesser d [mm]	z	Gewicht [kg]	System			LE	PG	Preis € m/St
Stumpfschweißverfahren										
9	**312530**	**160**	250	3,564	•			1	1	
	312534	**200**	274	6,120	•			1	1	
	312538	**250**	412	14,380	•			1	1	
	312542	**315**	517	27,608	•			1	1	
	312544	**355**	520	29,974	•			1	1	
11	**12531**	**160**	95	1,380	•	•		1	1	
	12535	**200**	274	5,735	•			1	1	
	12539	**250**	412	13,000	•			1	1	
	12543	**315**	517	27,300	•			1	1	
	12545	**355**	520	26,650	•			1	1	
	12547 [1)]	**400**	548	47,852	•			1	1	
	12549 [1)]	**450**	580	62,848	•			1	1	
[1)] Mechanisch stabilisiert durch Fasergemisch, welches als mittlere Schicht im Werkstoff fusiolen® PP-R eingebracht ist.										
11	**2012535**	**200**	274	6,865		•		1	11	
	2012539	**250**	412	16,000		•		1	11	
	2012543	**315**	517	27,100		•		1	11	
	2012545	**355**	520	42,000		•		1	11	
	2012547	**400**	548			•		1	11	
	2012549	**450**	580			•		1	11	
17,6	**2512530**	**160**	249	1,730		•		1	11	
	2512534	**200**	274			•		1	11	
	2512538	**250**	412	9,400		•		1	11	
	2512542	**315**	498	18,000		•		1	11	
	2512544	**355**	520			•		1	11	
	2512546	**400**	548	30,800		•		1	11	
	2512548	**450**	580			•		1	11	
	2512550	**500**	665			•		1	11	
	2512552	**560**	698			•		1	11	
	2512554	**630**	741			•		1	11	

T- STÜCKE MUFFENSCHWEISSVERFAHREN

Systeme: aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe
Material: Fusiolen® PP-R
Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Farbe: grün

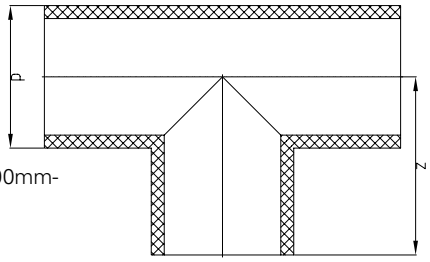


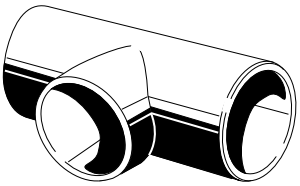


SDR	Art.- Nr.	Durch-messer d [mm]	z	l	D	Gewicht [kg]	System			LE	PG	Preis € m/St
Muffenschweißverfahren												
6 7,4 9 11	**13106**	**16**	9	22	24,5	0,015	•			10	1	
	13108	**20**	11	25,5	29,5	0,022	•	•	•	10	1	
	13110	**25**	15	31	34	0,033	•	•	•	10	1	
	13112	**32**	17	35	43	0,054	•	•	•	5	1	
	13114	**40**	20	40,5	52	0,099	•	•	•	5	1	
	13116	**50**	26	49,5	68	0,175	•	•	•	5	1	
	13118	**63**	32,5	60	84	0,371	•	•	•	1	1	
	13120	**75**	38,5	68,5	100	0,540	•	•	•	1	1	
	13122	**90**	46	79	120	0,924	•	•	•	1	1	
	13124	**110**	56	93	147	1,611	•	•	•	1	1	
	13126	**125**	76,5	116,5	167	2,655	•	•	•	1	1	

T- STÜCKE STUMPFSCHWEISSVERFAHREN

Systeme: aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe
Material: Fusiolen® PP-R & PP-RP
Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Hinweis: Elektroschweißmuffen nicht bei 160mm und 200mm-Formteilen einsetzbar

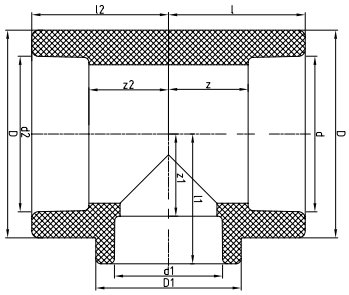


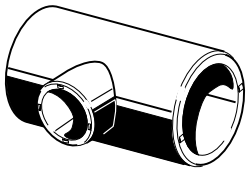


SDR	Art.- Nr.	Durch-messer d [mm]	z	Gewicht [kg]	System			LE	PG	Preis € m/St
Stumpfschweißverfahren										
9	**313130**	**160**	145	4,356	•			1	1	
	313134	**200**	250	7,236	•			1	1	
	313138	**250**	375	17,400	•			1	1	
	313142	**315**	460	33,810	•			1	1	
	313144	**355**	480	44,306	•			1	1	
11	**13131**	**160**	145	2,791	•	•		1	1	
	13135	**200**	250	6,865	•			1	1	
	13139	**250**	375	16,000	•			1	1	
	13143	**315**	460	20,450	•			1	1	
	13145	**355**	480		•			1	1	
	13147[1)]	**400**	500	47,852	•			1	1	
	13149[1)]	**450**	525	62,848	•			1	1	
[1)] Mechanisch stabilisiert durch Fasergemisch, welches als mittlere Schicht im Werkstoff fusiolen® PP-R eingebracht ist.										
11	**2013135**	**200**	250	6,865		•		1	11	
	2013139	**250**	375	16,000		•		1	11	
	2013143	**315**	460	20,450		•		1	11	
	2013145	**355**	480	42,000		•		1	11	
	2013147	**400**	500			•		1	11	
	2013149	**450**	525			•		1	11	
17,6	**2513130**	**160**	145	2,716		•		1	11	
	2513134	**200**	250			•		1	11	
	2513138	**250**	375	11,500		•		1	11	
	2513142	**315**	460	22,000		•		1	11	
	2513144	**355**	480	27,500		•		1	11	
	2513146	**400**	500			•		1	11	
	2513148	**450**	525			•		1	11	
	2513150	**500**	600			•		1	11	
	2513152	**560**	630			•		1	11	
	2513154	**630**	665			•		1	11	

RED.- T- STÜCKE MUFFENSCHWEISSVERFAHREN

Systeme: aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe
Material: Fusiolen® PP-R
Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Farbe: grün



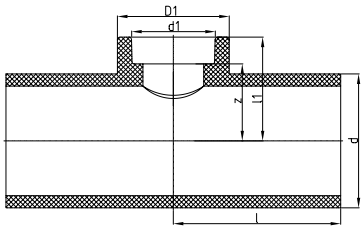


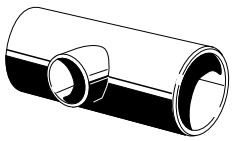
SDR	Art.- Nr.	d	d1	d2	l	l1	l2	z	z1	z2	D	D1	Ge-wicht [kg]	System			LE	PG	Preis € m/St
	Muffenschweißverfahren																		
6 7,4 9 11	**13506**	**20**	**16**	**16**	25,5	25,5	25,5	11	12	12,5	29,5	29,5	0,025	•			10	1	
	13508	**20**	**16**	**20**	25,5	25,5	25,5	11	12	11	29,5	29,5	0,024	•			10	1	
	13510	**20**	**20**	**16**	25,5	25,5	25,5	11	11	12,5	29,5	29,5	0,023	•			10	1	
	13511	**20**	**25**	**20**	31	30,5	31	16,5	14,5	16,5	34	34	0,040	•	•	•	10	1	
	13512	**25**	**16**	**16**	31	30,5	31	15	17,5	18	34	34	0,043	•			10	1	
	13514	**25**	**16**	**20**	31	30,5	31	15	17,5	16,5	34	34	0,041	•			10	1	
	13516	**25**	**16**	**25**	31	30,5	31	15	17,5	15	34	34	0,038	•			10	1	
	13520	**25**	**20**	**20**	31	30,5	31	15	16	16,5	34	34	0,039	•	•	•	10	1	
	13522	**25**	**20**	**25**	31	30,5	31	15	16	15	34	34	0,036	•	•	•	10	1	
	13528	**32**	**16**	**32**	35	31	35	17	18	17	43	29,5	0,053	•	•	•	5	1	
	13532	**32**	**20**	**20**	36,5	37	36,5	18,8	22,5	22,3	43	43	0,075	•	•	•	5	1	
	13534	**32**	**20**	**32**	35	31	35	17	16,5	17	43	29,5	0,049	•	•	•	5	1	
	13538	**32**	**25**	**25**	35	34,5	35	17	18,5	15	43	43	0,069	•	•	•	5	1	
	13540	**32**	**25**	**32**	35	34,5	35	17	18,5	17	43	43	0,050	•	•	•	5	1	
	13542	**40**	**20**	**40**	41,5	36	41,5	21	21,5	21	52	34	0,091	•	•	•	5	1	
	13544	**40**	**25**	**40**	41,5	36	41,5	21	20	21	52	34	0,090	•	•	•	5	1	
	13546	**40**	**32**	**40**	42	40,5	42	21,5	22,5	21,5	52	52	0,092	•	•	•	5	1	
	13547	**50**	**20**	**50**	49,5	40,5	49,5	26	26	26	68	29,5	0,161	•	•	•	5	1	
	13548	**50**	**25**	**50**	49,5	44,5	49,5	26	28,5	26	68	43	0,158	•	•	•	5	1	
	13550	**50**	**32**	**50**	49,5	44,5	49,5	26	26,5	26	68	43	0,159	•	•	•	5	1	
	13551	**50**	**40**	**50**	49,5	49,5	49,5	26	29	26	68	68	0,161	•	•	•	5	1	
	13552	**63**	**20**	**63**	60	48,5	60	32,5	34	32,5	84	34	0,334	•	•	•	1	1	
	13554	**63**	**25**	**63**	60	48,5	60	32,5	32,5	32,5	84	34	0,329	•	•	•	1	1	
	13556	**63**	**32**	**63**	60	53,5	60	32,5	35,5	32,5	84	52	0,342	•	•	•	1	1	
	13558	**63**	**40**	**63**	60	53,5	60	32,5	33	32,5	84	52	0,333	•	•	•	1	1	
	13560	**63**	**50**	**63**	60	60	60	32,5	36,5	32,5	84	84	0,402	•	•	•	1	1	
	13561	**75**	**20**	**75**	68,5	54,5	68,5	38,5	40	38,5	100	34	0,501	•	•	•	1	1	
	13562	**75**	**25**	**75**	68,5	54,5	68,5	38,5	38,5	38,5	100	34	0,497	•	•	•	1	1	
	13564	**75**	**32**	**75**	68,5	59	68,5	38,5	41	38,5	100	52	0,506	•	•	•	1	1	
	13566	**75**	**40**	**75**	68,5	59	68,5	38,5	38,5	38,5	100	52	0,496	•	•	•	1	1	
	13568	**75**	**50**	**75**	68,5	66	68,5	38,5	42,5	38,5	100	84	0,553	•	•	•	1	1	
	13570	**75**	**63**	**75**	68,5	66	68,5	38,5	38,5	38,5	100	84	0,518	•	•	•	1	1	
	13576 [1)]	**90**	**32**	**90**	79	65	79	46	47	46	120	52	0,882	•	•	•	1	1	
	13578 [1)]	**90**	**40**	**90**	79	65	79	46	44,5	46	120	52	0,870	•	•	•	1	1	
	13580 [1)]	**90**	**50**	**90**	79	75	79	46	51,5	46	120	84	0,908	•	•	•	1	1	
	13582 [1)]	**90**	**63**	**90**	79	75	79	46	47,5	46	120	84	0,874	•	•	•	1	1	
	13584 [1)]	**90**	**75**	**90**	79	81	79	46	51	46	120	120	0,993	•	•	•	1	1	
	13586 [1)]	**110**	**63**	**110**	93	87,5	93	56	60	56	147	100	1,567	•	•	•	1	1	
	13588 [1)]	**110**	**75**	**110**	93	87,5	93	56	57,5	56	147	100	1,501	•	•	•	1	1	
	13590 [1)]	**110**	**90**	**110**	93	89	93	56	56	56	147	120	1,534	•	•	•	1	1	
	13592 [1)]	**125**	**75**	**125**	116,5	106,5	116,5	76,5	76,5	76,5	167	100	2,421	•	•	•	1	1	
	13594 [1)]	**125**	**90**	**125**	116,5	109,5	116,5	76,5	76,5	76,5	167	120	2,519	•	•	•	1	1	
	13596 [1)]	**125**	**110**	**125**	116,5	113,5	116,5	76,5	76,5	76,5	167	147	2,563	•	•	•	1	1	

[1)] Mechanisch stabilisiert durch Fasergemisch, welches als mittlere Schicht im Werkstoff fusiolen® PP-R eingebracht ist.

RED.- T- STÜCKE MUFFEN- & STUMPFSCHWEISSVERFAHREN

Systeme: aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe
Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Abgang: Muffenschweißverfahren

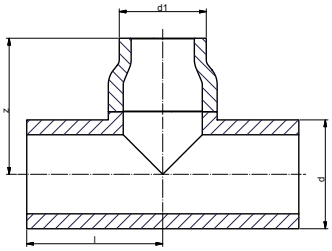


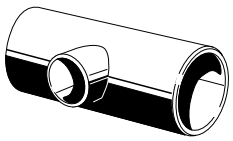


SDR	Art.- Nr.	d	d1	l	l1	z	D	Gewicht [kg]	System			LE	PG	Preis € m/St
Abgang: Muffenschweißverfahren														
9	**313600**	**160**	**75**	230	122	92	100,00	3,48	•			1	1	
	313602	**160**	**90**	230	125	92	120,00	3,57	•			1	1	
	313608	**200**	**75**	250	142	112	100,00	5,81	•			1	1	
	313610	**200**	**90**	250	145	112	120,00	5,89	•			1	1	
	313612	**200**	**110**	250	149	112	147,00	6,20	•			1	1	
	313614	**200**	**125**	250	155	115	167,00	6,35	•			1	1	
	313624	**250**	**75**	375	167	137	100,00	14,72	•			1	1	
	313626	**250**	**90**	375	170	137	120,00	14,84	•			1	1	
	313628	**250**	**110**									1	1	
	313630	**250**	**125**	375	180	140	167,00	15,33	•			1	1	
	313904	**315**	**125**						•			1	1	
	313916	**355**	**125**	480		193		45,950	•			1	1	
11	**13601**	**160**	**75**	230	122	92	100	3,140	•	•		1	1	
	13603	**160**	**90**	230	125	92	120	3,176	•	•		1	1	
	13609	**200**	**75**	250	142	112	100	5,284	•			1	1	
	13611	**200**	**90**	250	145	112	120	5,168	•			1	1	
	13613	**200**	**110**	250	149	112	147	5,648	•			1	1	
	13615	**200**	**125**	250	155	115	167	5,786	•			1	1	
	13625	**250**	**75**	375	167	137	100	12,000	•			1	1	
	13627	**250**	**90**	375	170	137	120	12,000	•			1	1	
	13629	**250**	**110**	375	174	137	147	13,000	•			1	1	
	13631	**250**	**125**	375	180	140	167	12,000	•			1	1	
	13651	**315**	**125**	460	213	173	167	25,150	•			1	1	
	13663	**355**	**125**	480	233	193	167		•			1	1	
	13676	**400**	**125**	500	255	215	167		•			1	1	
	13690	**450**	**125**	525	280	240	167		•			1	1	

RED.- T- STÜCKE STUMPFSCHWEISSVERFAHREN

Systeme: aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe
Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Abgang: Stumpfschweißverfahren

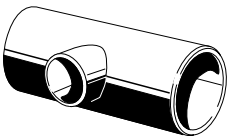


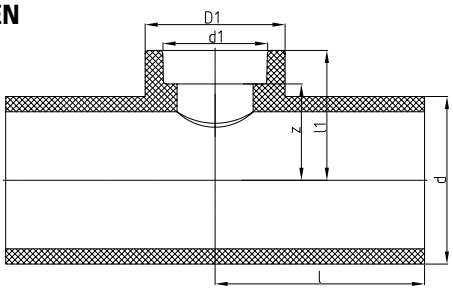


SDR	Art.- Nr.	d	d1	l	z	Gewicht [kg]	System			LE	PG	Preis € m/St
Abgang: Stumpfschweißverfahren												
9	**313618**	**200**	**160**	250	250	6,42	•			1	1	
	313634	**250**	**160**	375	682	22,070	•			1	1	
	313640	**250**	**200**	375	548	17,470	•			1	1	
	313906	**315**	**160**	460	238	29,310	•			1	1	
	313908	**315**	**200**	460	460	35,900	•			1	1	
	313910	**315**	**250**	460	460	36,400	•			1	1	
	313918	**355**	**160**	480	258	46,500	•			1	1	
	313920	**355**	**200**	480	268	38,950	•			1	1	
	313922	**355**	**250**	480	480	22,070	•			1	1	
	313924	**355**	**315**	480	480	17,470	•			1	1	
11	**13619**	**200**	**160**	250	250		•			1	1	
	13635	**250**	**160**	375	375	19,500	•			1	1	
	13641	**250**	**200**	375	375	18,500	•			1	1	
	13653	**315**	**160**	460	238	24,850	•			1	1	
	13655	**315**	**200**	460	460	29,400	•			1	1	
	13657	**315**	**250**	460	460	30,250	•			1	1	
	13665	**355**	**160**	480	258		•			1	1	
	13667	**355**	**200**	480	268		•			1	1	
	13669	**355**	**250**	480	480		•			1	1	
	13671	**355**	**315**	480	480		•			1	1	
	13678	**400**	**160**	500	354		•			1	1	
	13680	**400**	**200**	500	318		•			1	1	
	13682	**400**	**250**	500	280		•			1	1	
	13684	**400**	**315**	500	500		•			1	1	
	13685	**400**	**355**	500	500		•			1	1	
	13692	**450**	**160**	525	379		•			1	1	
	13694	**450**	**200**	525	343		•			1	1	
	13696	**450**	**250**	525	305		•			1	1	
	13698	**450**	**315**	525	315		•			1	1	
	13699	**450**	**355**	525	525		•			1	1	
	13700	**450**	**400**	525	525		•			1	1	

aquatherm blue pipe RED.- T- STÜCKE MUFFEN- & STUMPFSCHWEISSVERFAHREN

Systeme: **aquatherm blue pipe**
Material: Fusiolen® PP-R
Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Farbe: blau
Abgang: Muffenschweißverfahren

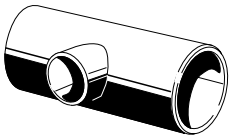


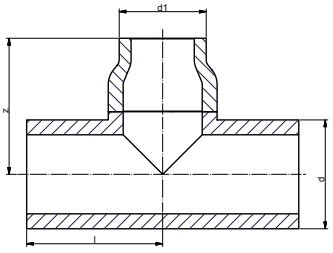


SDR	Art.- Nr.	d	d1	l	l1	z	D	Gewicht [kg]	System	LE	PG	Preis € m/St
	Abgang: Muffenschweißverfahren											
	2013609	**200**	**75**	250	142	112	100		•	1	11	
	2013611	**200**	**90**	250	145	112	120		•	1	11	
	2013613	**200**	**110**	250	149	112	147		•	1	11	
	2013615	**200**	**125**	250	155	115	167		•	1	11	
	2013625	**250**	**75**	375	167	137	100		•	1	11	
11	**2013627**	**250**	**90**	375	170	137	120		•	1	11	
	2013629	**250**	**110**	375	174	137	147		•	1	11	
	2013631	**250**	**125**	375	180	140	167		•	1	11	
	2013651	**315**	**125**	460	213	173	167	25,000	•	1	11	
	2013663	**355**	**125**	480	233	193	167		•	1	11	
	2013676	**400**	**125**	500	255	215	167		•	1	11	
	2013690	**450**	**125**	525	280	240	167		•	1	11	

aquatherm blue pipe RED.- T- STÜCKE STUMPFSCHWEISSVERFAHREN

Systeme: **aquatherm blue pipe**
Material: Fusiolen® PP-R
Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Farbe: blau
Abgang: Stumpfschweißverfahren

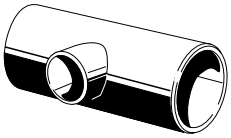


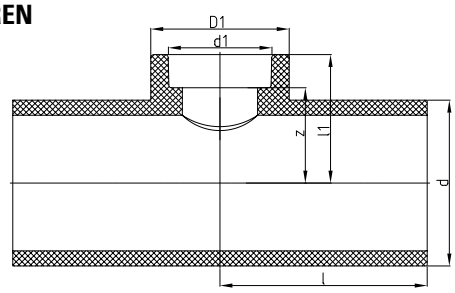


SDR	Art.- Nr.	d	d1	l	z	Gewicht [kg]	System	LE	PG	Preis € m/St
	Abgang: Stumpfschweißverfahren									
	2013619	**200**	**160**	250	250		•	1	11	
	2013635	**250**	**160**	375	682		•	1	11	
	2013641	**250**	**200**	375	548		•	1	11	
	2013653	**315**	**160**	460	238	25,000	•	1	11	
	2013655	**315**	**200**	460	460		•	1	11	
	2013657	**315**	**250**	460	460		•	1	11	
	2013665	**355**	**160**	480	258		•	1	11	
	2013667	**355**	**200**	480	268	30,200	•	1	11	
	2013669	**355**	**250**	480	480	40,000	•	1	11	
	2013671	**355**	**315**	480	480	40,000	•	1	11	
11	**2013678**	**400**	**160**	500	354		•	1	11	
	2013680	**400**	**200**	500	318		•	1	11	
	2013682	**400**	**250**	500	280	46,000	•	1	11	
	2013684	**400**	**315**	500	500		•	1	11	
	2013685	**400**	**355**	500	500		•	1	11	
	2013692	**450**	**160**	525	379		•	1	11	
	2013694	**450**	**200**	525	343		•	1	11	
	2013696	**450**	**250**	525	305		•	1	11	
	2013698	**450**	**315**	525	315		•	1	11	
	2013699	**450**	**355**	525	525		•	1	11	
	2013700	**450**	**400**	525	525		•	1	11	

aquatherm blue pipe RED.- T- STÜCKE MUFFEN- & STUMPFSCHWEISSVERFAHREN

Systeme: **aquatherm blue pipe**
Material: Fusiolen® PP-R
Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Farbe: blau
Abgang: Muffenschweißverfahren

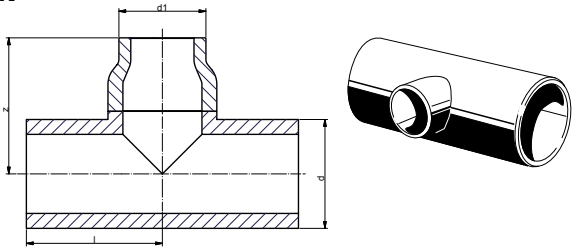




SDR	Art.- Nr.	d	d1	l	l1	z	D	Gewicht [kg]	System	LE	PG	Preis € m/St
17,6	Abgang: Muffenschweißverfahren											
	2513600	**160**	**75**	230	122	92	100		•	1	11	
	2513602	**160**	**90**	230	125	92	120		•	1	11	
	2513608	**200**	**75**	250	142	112	100		•	1	11	
	2513610	**200**	**90**	250	145	112	120		•	1	11	
	2513612	**200**	**110**	250	149	112	147		•	1	11	
	2513614	**200**	**125**	250	155	115	167		•	1	11	
	2513624	**250**	**75**	375	167	137	100		•	1	11	
	2513626	**250**	**90**	375	170	137	120		•	1	11	
	2513628	**250**	**110**	375	174	137	147		•	1	11	
	2513630	**250**	**125**	375	180	140	167		•	1	11	
	2513651	**315**	**125**	460	213	173	167		•	1	11	
	2513663	**355**	**125**	480	233	193	167	21,500	•	1	11	
	2513676	**400**	**125**	500	255	215	167		•	1	11	
	2513690	**450**	**125**	525	280	240	167		•	1	11	
	2513804	**500**	**125**	600	305	265	167		•	1	11	
	2513821	**560**	**125**	630	335	295	167		•	1	11	
	2513839	**630**	**125**	665	370	330	167		•	1	11	

aquatherm blue pipe RED.- T- STÜCKE STUMPFSCHWEISSVERFAHREN

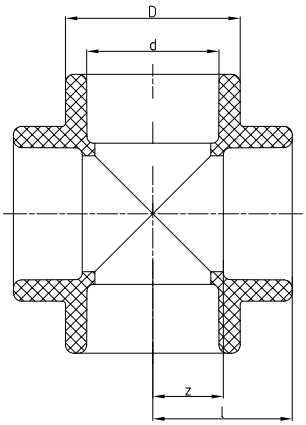
Systeme: **aquatherm blue pipe**
Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Farbe: blau
Abgang: Stumpfschweißverfahren

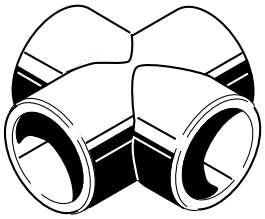


SDR	Art.- Nr.	d	d1	l	z	Gewicht [kg]	System	LE	PG	Preis € m/St
	Stumpfschweißverfahren									
	2513618	**200**	**160**	250	250		•	1	11	
	2513634	**250**	**160**	375	375		•	1	11	
	2513640	**250**	**200**	375	375		•	1	11	
	2513653	**315**	**160**	460	238		•	1	11	
	2513655	**315**	**200**	460	460		•	1	11	
	2513657	**315**	**250**	460	460		•	1	11	
	2513665	**355**	**160**	480	258	21,500	•	1	11	
	2513667	**355**	**200**	480	268		•	1	11	
	2513669	**355**	**250**	480	480		•	1	11	
	2513671	**355**	**315**	480	480		•	1	11	
	2513678	**400**	**160**	500	354		•	1	11	
	2513680	**400**	**200**	500	318		•	1	11	
	2513682	**400**	**250**	500	280	29,000	•	1	11	
	2513684	**400**	**315**	500	500	35,800	•	1	11	
	2513685	**400**	**355**	500	500		•	1	11	
	2513692	**450**	**160**	525	379		•	1	11	
	2513694	**450**	**200**	525	343		•	1	11	
	2513696	**450**	**250**	525	305		•	1	11	
	2513698	**450**	**315**	525	315		•	1	11	
	2513699	**450**	**355**	525	525		•	1	11	
	2513700	**450**	**400**	525	525		•	1	11	
17,6	**2513806**	**500**	**160**	600	404		•	1	11	
	2513808	**500**	**200**	600	368		•	1	11	
	2513810	**500**	**250**	600	330		•	1	11	
	2513812	**500**	**315**	600	340		•	1	11	
	2513813	**500**	**355**	600	600		•	1	11	
	2513814	**500**	**400**	600	600		•	1	11	
	2513815	**500**	**450**	600	600		•	1	11	
	2513823	**560**	**160**	630	434		•	1	11	
	2513825	**560**	**200**	630	398		•	1	11	
	2513827	**560**	**250**	630	360		•	1	11	
	2513829	**560**	**315**	630	370		•	1	11	
	2513830	**560**	**355**				•	1	11	
	2513831	**560**	**400**	630	630		•	1	11	
	2513832	**560**	**450**	630	630		•	1	11	
	2513833	**560**	**500**	630	630		•	1	11	
	2513841	**630**	**160**	665	474		•	1	11	
	2513843	**630**	**200**	665	438		•	1	11	
	2513845	**630**	**250**	665	400		•	1	11	
	2513847	**630**	**315**	665	405		•	1	11	
	2513848	**630**	**355**				•	1	11	
	2513849	**630**	**400**	665	665		•	1	11	
	2513850	**630**	**450**	665	665		•	1	11	
	2513851	**630**	**500**	665	665		•	1	11	
	2513852	**630**	**560**	665	665		•	1	11	

KREUZSTÜCKE

Systeme: aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe
Material: Fusiolen® PP-R
Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Farbe: grün

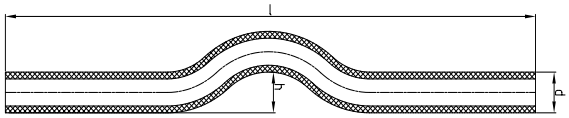




SDR	Art.- Nr.	Durch-messer d [mm]	z	l	D	Gewicht [kg]	System			LE	PG	Preis € m/St
	Muffenschweißverfahren											
6 7,4 9 11	**13708**	**20**	26	11,5	29,5	0,025	•	•	•	10	1	
	13710	**25**	29,5	13,5	34	0,035	•	•	•	10	1	
	13712	**32**	35	17	43	0,064	•	•	•	5	1	
	13714	**40**	41,5	21	52	0,099	•	•	•	5	1	

ÜBERSPRINGBOGEN

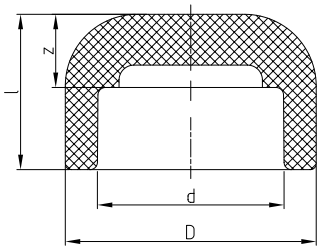
Systeme: aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe
Material: Fusiolen® PP-R
Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Farbe: grün

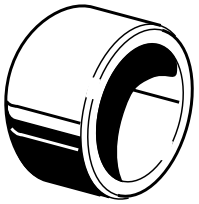


SDR	Art.- Nr.	Durch-messer d [mm]	h	l	Gewicht [kg]	System			LE	PG	Preis € m/St
	Muffenschweißverfahren										
6 7,4 9 11	**16106**	**16**	17	352	0,038	•	•	•	10	1	
	16108	**20**	22	352	0,060	•	•	•	10	1	
	16110	**25**	25	352	0,091	•	•	•	10	1	
	16112	**32**	32	352	0,154	•	•	•	5	1	

ENDKAPPEN

Systeme: aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe
Material: Fusiolen® PP-R & PP-RP
Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Farbe: grün

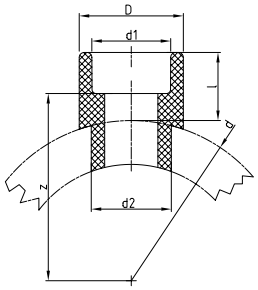


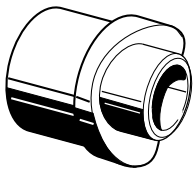


SDR	Art.- Nr.	Durch-messer d [mm]	l	z	D	Gewicht [kg]	System			LE	PG	Preis m/St
	Muffenschweißverfahren											
6 7,4 9 11	**14106**	**16**	26,5	13,5	26	0,008	•			10	1	
	14108	**20**	24	10	29,5	0,009	•	•	•	10	1	
	14110	**25**	24,0	8,0	34	0,011	•	•	•	10	1	
	14112	**32**	31,5	13,5	43	0,019	•	•	•	5	1	
	14114	**40**	38,0	17,5	52	0,043	•	•	•	5	1	
	14116	**50**	44,5	21,0	68	0,081	•	•	•	5	1	
	14118	**63**	52,0	24,5	84	0,144	•	•	•	1	1	
	14120	**75**	58,5	28,5	100	0,243	•	•	•	1	1	
	14122	**90**	57,5	34,5	120	0,368	•	•	•	1	1	
	14124	**110**	65,0	28,0	147	0,635	•	•	•	1	1	
	14126	**125**	70,0	30,0	167	0,862	•	•	•	1	1	
	Stumpfschweißverfahren											
9	**314130**	**160**	70			0,60	•			1	1	
	314134	**200**	80			1,10	•			1	1	
	314138	**250**	90			2,00	•			1	1	
	314142	**315**	270			5,80	•			1	1	
	314144	**355**	65			9,00	•			1	1	
11	**14131**	**160**	70			0,818	•	•		1	1	
	14135	**200**	80			1,070	•	•		1	1	
	14139	**250**	90			1,989	•	•		1	1	
	14143	**315**	270			6,200	•	•		1	1	
	14145	**355**	65			9,500	•	•		1	1	
	14147	**400**	60				•	•		1	1	
	14149	**450**	70				•	•		1	1	
17,6	**2514130**	**160**				0,679		•		1	11	
	2514134	**200**				0,925		•		1	11	
	2514138	**250**				2,109		•		1	11	
	2514142	**315**				2,961		•		1	11	
	2514144	**355**				3,930		•		1	11	
	2514146	**400**	60			5,821		•		1	11	
	2514148	**450**	70			8,520		•		1	11	
	2514150	**500**	75			12,500		•		1	11	
	2514152	**560**	80			16,000		•		1	11	
	2514154	**630**	90			23,500		•		1	11	

EINSCHWEISSSÄTTEL

Systeme: aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe
Material: Fusiolen® PP-R
Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Farbe: grün
Hinweis * nicht für aquatherm blue pipe OT



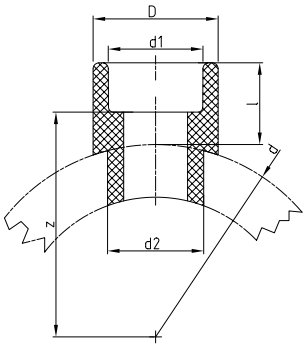


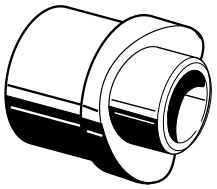
SDR	Art.- Nr.	d	d1	d2	l	z	D	Gewicht [kg]	System			LE	PG	Preis € m/St
	Muffenschweißverfahren													
	15156*	**40**	**20**	**25**	25,0	27,0	32,5	0,016	•	•	•	5	1	
	15158*	**40**	**25**	**25**	25,0	28,5	32,5	0,017	•	•	•	5	1	
	15160	**50**	**20**	**25**	25,0	27,5	38	0,018	•	•	•	5	1	
	15162	**50**	**25**	**25**	25,0	28,5	37,5	0,019	•	•	•	5	1	
	15164	**63**	**20**	**25**	25,0	27,5	44,5	0,017	•	•	•	5	1	
	15166	**63**	**25**	**25**	25,0	28,5	44	0,019	•	•	•	5	1	
	15168	**63**	**32**	**32**	32,0	30,0	43,5	0,028	•	•	•	5	1	
	15170	**75**	**20**	**25**	25,0	27,5	50,5	0,018	•	•	•	5	1	
	15172	**75**	**25**	**25**	25,0	28,5	50	0,019	•	•	•	5	1	
	15174	**75**	**32**	**32**	32,0	30,0	49,5	0,028	•	•	•	5	1	
	15175	**75**	**40**	**40**	40,0	34,0	51	0,049	•	•	•	5	1	
	15176	**90**	**20**	**25**	25,0	27,5	58	0,018	•	•	•	5	1	
	15178	**90**	**25**	**25**	25,0	28,5	57,5	0,019	•	•	•	5	1	
	15180	**90**	**32**	**32**	32,0	30,0	57	0,029	•	•	•	5	1	
	15181	**90**	**40**	**40**	40,0	34,0	58,5	0,048	•	•	•	5	1	
	15182	**110**	**20**	**25**	25,0	27,5	68	0,019	•	•	•	5	1	
	15184	**110**	**25**	**25**	25,0	28,5	68,5	0,020	•	•	•	5	1	
	15186	**110**	**32**	**32**	32,0	30,0	67	0,030	•	•	•	5	1	
	15188	**110**	**40**	**40**	40,0	34,0	68,5	0,050	•	•	•	5	1	
	15189	**110**	**50**	**50**	50	34	65,5	0,091	•	•	•	5	1	
	15190	**125**	**20**	**25**	25	27,5	29,5	0,019	•	•	•	5	1	
	15192	**125**	**25**	**25**	25	28,5	75	0,020	•	•	•	5	1	
	15194	**125**	**32**	**32**	32	30	74,5	0,029	•	•	•	5	1	
6	**15196**	**125**	**40**	**40**	40	34	76	0,050	•	•	•	5	1	
7,4	**15197**	**125**	**50**	**50**	50	34	73	0,091	•	•	•	5	1	
9	**15198**	**125**	**63**	**63**	63	38	73	0,150	•	•	•	5	1	
11	**15206**	**160**	**20**	**25**	25	62,0	93	0,021	•	•		5	1	
17,6	**15208**	**160**	**25**	**25**	25	28,5	92,5	0,023	•	•		5	1	
	15210	**160**	**32**	**32**	32	30	92	0,034	•	•		5	1	
	15212	**160**	**40**	**40**	40	34	93,5	0,054	•	•		5	1	
	15214	**160**	**50**	**50**	50	34	68,0	0,093	•	•		5	1	
	15216	**160**	**63**	**63**	63	38	90,5	0,155	•	•		5	1	
	15218	**160**	**75**	**75**	75	42	92	0,227	•	•		5	1	
	15220	**160**	**90**	**90**	90	45	92	0,364	•	•		5	1	
	15228	**200-250**	**20**	**25**	25	27,5	113	0,020	•	•		5	1	
	15229	**200-250**	**25**	**25**	25	28,5	113	0,021	•	•		5	1	
	15230	**200-250**	**32**	**32**	32	30	112	0,031	•	•		5	1	
	15231	**200**	**40**	**40**	40	34	113,5	0,049	•	•		5	1	
	15232	**200**	**50**	**50**	50	34	110,5	0,087	•	•		5	1	
	15233	**200**	**63**	**63**	63	37,5	110	0,147	•	•		5	1	
	15234	**200**	**75**	**75**	75	42	112	0,220	•	•		5	1	
	15235	**200**	**90**	**90**	90	45	112	0,342	•	•		5	1	
	15236	**200**	**110**	**110**	110	49	112	0,577	•	•		5	1	
	15237	**200**	**125**	**125**	125	55	115	0,869	•	•		5	1	
	15251	**250**	**40**	**40**	40	34	138,5	0,053	•	•		5	1	
	15252	**250**	**50**	**50**	50	34	135,5	0,090	•	•		5	1	
	15253	**250**	**63**	**63**	63	37,5	135	0,152	•	•		5	1	
	15254	**250**	**75**	**75**	75	42	137	0,222	•	•		5	1	
	15255	**250**	**90**	**90**	90	45	137	0,348	•	•		5	1	
	15256	**250**	**110**	**110**	110	49	137	0,054	•	•		5	1	
	15257	**250**	**125**	**125**	125	55	140	0,820	•	•		5	1	

EINSCHWEISSSÄTTEL

Systeme: aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe

Material: Fusiolen® PP-R
Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Farbe: grün



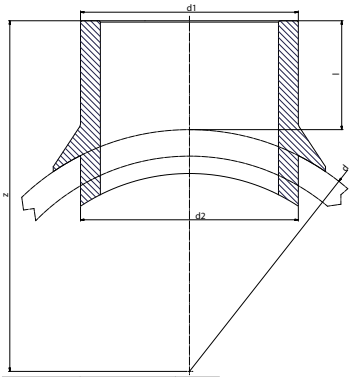


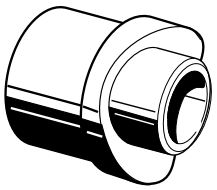
SDR	Art.- Nr.	d	d1	d2	l	z	D	Gewicht [kg]	System			LE	PG	Preis € m/St
	Muffenschweißverfahren													
6 7,4 9 11 17,6	**15260**	**315-355**	**63**	**63**	63	37,5	168	0,153	•	•		1	1	
	15261	**315-355**	**75**	**75**	75	42	170	0,230	•	•		1	1	
	15262	**315**	**90**	**90**	90	45	169,5	0,347	•	•		1	1	
	15263	**315**	**110**	**110**	110	49	169,5	0,567	•	•		1	1	
	15264	**315**	**125**	**125**	125	55	172,5	0,830	•	•		1	1	
	15268	**355**	**90**	**90**	90	45	189,5	0,355	•	•		1	1	
	15269	**355**	**110**	**110**	110	49	189,5	0,586	•	•		1	1	
	15270	**355**	**125**	**125**	125	55	192,5	0,803	•	•		1	1	
	15275	**400-500**	**75**	**75**	75	42	212	0,209	•	•		1	1	
	15277	**400-450**	**110**	**110**	110	49	212	0,528	•	•		1	1	
	15278	**400**	**125**	**125**	125	55	215	0,769	•	•		1	1	
	15288	**400-500**	**90**	**90**	90	45	237	0,326	•	•		1	1	
	15290	**450-500**	**125**	**125**	125	55	240	0,774	•	•		1	1	
	15300	**400-630**	**63**	**63**	63	37,5	260	0,148	•	•		1	1	
	15303	**500-560**	**110**	**110**	110	49	262	0,541	•	•		1	1	
	15315	**560-630**	**75**	**75**	75	42	292	0,224	•	•		1	1	
	15316	**560-630**	**90**	**90**	90	45	292	0,340	•	•		1	1	
	15318	**560-630**	**125**	**125**	125	55	280	0,792	•	•		1	1	
	15331	**630**	**110**	**110**	110	49	327	0,563	•	•		1	1	

Mit Aufschweißfläche und zusätzlichem Einschweißstutzen zur Fusion mit der Rohrwandung.
Die erforderlichen Werkzeuge zur Verarbeitung sind auf den Seiten 59-61 aufgeführt.

EINSCHWEISSSÄTTEL STUMPFSCHWEISSEN

Systeme: aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe
Material: Fusiolen® PP-R & PP-RP
Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Farbe: grün





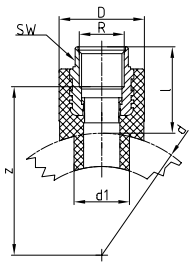
SDR	Art.- Nr.	d	d1	d2	l	z	Gewicht [kg]	System			LE	PG	Preis € m/St
	Stumpfschweißverfahren												
9	**315265**	**315**	**160**	**160**	80	237,5	-	•	•		1	1	
	315271	**355**	**160**	**160**	80	257,5	-	•	•		1	1	
11	**15265**	**315**	**160**	**160**	160	80	0,868	•	•		1	1	
	15271	**355**	**160**	**160**	160	80	0,845	•	•		1	1	

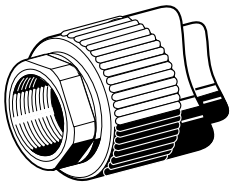
Mit Aufschweißfläche und zusätzlichem Einschweißstutzen zur Fusion mit der Rohrwandung.
Die erforderlichen Werkzeuge zur Verarbeitung sind auf den Seiten 59 - 61 aufgeführt.

Einschweißsättel SDR17,6 in Vorbereitung

EINSCHWEISSSÄTTEL MIT INNENGEWINDE

Systeme: aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe
Material: Fusiolen® PP-R
Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Farbe: grün
Hinweis * nicht für aquatherm blue pipe OT

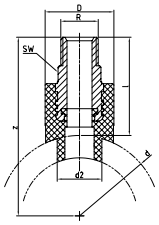


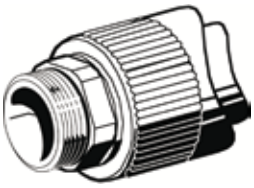


SDR	Art.- Nr.	d	d1	l	z	D	R	SW	Gewicht [kg]	System			LE	PG	Preis € m/St
	Muffenschweißverfahren														
6 7,4 9 11 17,6	**28214***	**40**	**25**	39	43	38,5	1/2“	24	0,088	•	•	•	5	1	
	28216	**50**	**25**	39	48	38,5	1/2“	24	0,090	•	•	•	5	1	
	28218	**63**	**25**	39	54,5	38,5	1/2“	24	0,089	•	•	•	5	1	
	28220	**75**	**25**	39	53,5	38,5	1/2“	24	0,083	•	•	•	5	1	
	28222	**90**	**25**	39	68	38,5	1/2“	24	0,090	•	•	•	5	1	
	28224	**110**	**25**	39	78	38,5	1/2“	24	0,089	•	•	•	5	1	
	28226	**125**	**25**	39	85,5	38,5	1/2“	24	0,092	•	•	•	5	1	
	28230	**160**	**25**	39	103	38,5	1/2“	24	0,092	•	•		5	1	
	28232	**200-250**	**25**	39	38	38,5	1/2“	24	0,092	•	•		5	1	
	28234	**40**	**25**	39	43	43,5	3/4“	31	0,107	•	•	•	5	1	
	28236	**50**	**25**	39	49,5	43,5	3/4“	31	0,110	•	•	•	5	1	
	28238	**63**	**25**	39	55,5	43,5	3/4“	31	0,109	•	•	•	5	1	
	28240	**75**	**25**	39	63	43,5	3/4“	31	0,109	•	•	•	5	1	
	28242	**90**	**25**	39	73	43,5	3/4“	31	0,110	•	•	•	5	1	
	28244	**110**	**25**	39	80,5	43,5	3/4“	31	0,110	•	•	•	5	1	
	28246	**125**	**25**	39	96	43,5	3/4“	31	0,112	•	•	•	5	1	
	28250	**160**	**25**	39	58,5	43,5	3/4“	31	0,112	•	•		5	1	
	28254	**200-250**	**25**	39	66	43,5	3/4“	31	0,112	•	•		5	1	
	28260	**75**	**32**	43	76	60	1“	39	0,222	•	•	•	5	1	
	28262	**90**	**32**	43	83,5	60	1“	39	0,221	•	•	•	5	1	
	28264	**110**	**32**	43	101	60	1“	39	0,224	•	•	•	5	1	
	28266	**125**	**32**	43	123	60	1“	39	0,022	•	•	•	5	1	
	28270	**160**	**32**	43	118	60	1“	39	0,226	•	•		5	1	
	28274	**200-250**	**32**	43	121	60	1“	39	0,244	•	•		5	1	

EINSCHWEISSSÄTTEL MIT AUSSENGEWINDE

Systeme: aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe
Material: Fusiolen® PP-R
Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Farbe: grün
Hinweis * nicht für aquatherm blue pipe OT



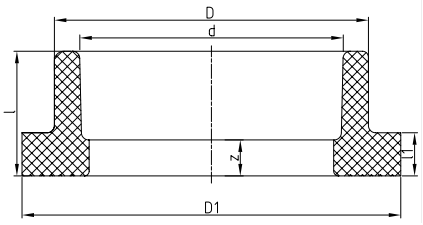


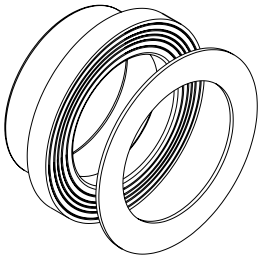
SDR	Art.- Nr.	d	d2	l	z	D	R	SW	Gewicht [kg]	System			LE	PG	Preis € m/St
	Muffenschweißverfahren														
6 7,4 9 11 17,6	**28314***	**40**	**25**	55	75	38,5	R1/2	21	0,088	•	•	•	5	1	
	28316	**50**	**25**	55	80	38,5	R1/2	21	0,090	•	•	•	5	1	
	28318	**63**	**25**	55	86,5	38,5	R1/2	21	0,089	•	•	•	5	1	
	28320	**75**	**25**	55	92,5	38,5	R1/2	21	0,097	•	•	•	5	1	
	28322	**90**	**25**	55	100	38,5	R1/2	21	0,090	•	•	•	5	1	
	28324	**110**	**25**	55	110	38,5	R1/2	21	0,089	•	•	•	5	1	
	28326	**125**	**25**	55	118	38,5	R1/2	21	0,092	•	•	•	5	1	
	28330	**160**	**25**	55	135	38,5	R1/2	21	0,092	•	•	•	5	1	
	28334	**40**	**25**	56	76	43,5	R3/4	24	0,107	•	•	•	5	1	
	28336	**50**	**25**	56	81	43,5	R3/4	24	0,110	•	•	•	5	1	
	28338	**63**	**25**	56	87,5	43,5	R3/4	24	0,109	•	•	•	5	1	
	28340	**75**	**25**	56	93,5	43,5	R3/4	24	0,109	•	•	•	5	1	
	28342	**90**	**25**	56	101	43,5	R3/4	24	0,110	•	•	•	5	1	
	28344	**110**	**25**	56	111	43,5	R3/4	24	0,110	•	•	•	5	1	
	28346	**125**	**25**	56	118,5	43,5	R3/4	24	0,112	•	•	•	5	1	
	28350	**160**	**25**	56	136	43,5	R3/4	24	0,112	•	•		5	1	

Mit Aufschweißfläche und zusätzlichem Einschweißstutzen zur Fusion mit der Rohrwandung. Die erforderlichen Werkzeuge zur Verarbeitung sind auf den Seiten 64-66 aufgeführt.

BUNDBUCHSEN MUFFENSCHWEISSVERFAHREN
mit Dichtung

Systeme: aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe
Material: Fusiolen® PP-R
Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Farbe: grün



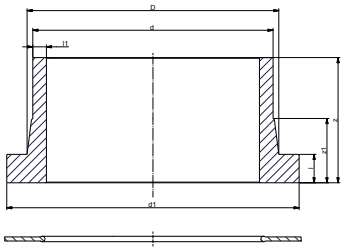


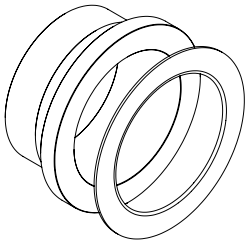
SDR	Art.- Nr.	Durch-messer d [mm]	l	z	D	D1	l1	z1	Gewicht [kg]	System			LE	PG	Preis € m/St
	Muffenschweißverfahren														
6 7,4 9 11	**15512**	**32**	35	17	41	68	11	3	0,053	•	•	•	1	1	
	15514	**40**	36,5	16,0	50	78	12,0	3	0,071	•	•	•	1	1	
	15516	**50**	40,5	17	61	88	13	3	0,095	•	•	•	1	1	
	15518	**63**	44,5	16	76	102	15,0	3	0,130	•	•	•	1	1	
	15520	**75**	47	17	90	122	17	3	0,191	•	•	•	1	1	
	15522	**90**	50	17	108	138	17	3	0,258	•	•	•	1	1	
	15524	**110**	55,5	18,5	131	158	18,5	3	0,329	•	•	•	1	1	
	15526*	**125**	202	202	125	158	13,5	3	1,330	•	•	•	1	1	
	15527	**125**	63	23	165	188	20	3	0,724	•	•	•	1	1	

*nur mit Fitting verwendbar, mit 110 mm Bundbuchse

BUNDBUCHSEN STUMPFSCHWEISSVERFAHREN
mit Dichtung

Systeme: aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe
Material: Fusiolen® PP-R & PP-RP
Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Farbe: grün





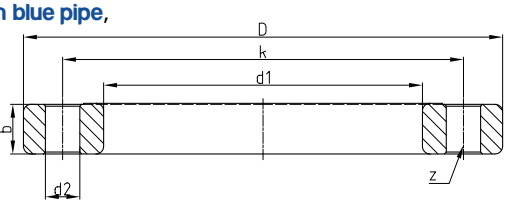
SDR	Art.- Nr.	Durch-messer d [mm]	l	z	D	d1	l1	z1	Gewicht [kg]	System			LE	PG	Preis € m/St
	Stumpfschweißverfahren														
7,4	**15530**	**160**	25	93	175	212	21,9	3	1,163	•	•		1	1	
	15534	**200**	32	130	232	268	27,4	6	2,292	•	•		1	1	
	15538	**250**	35	130	285	320	34,2	6	3,298	•	•		1	1	
9	**315530**	**160**	25	93	175,00	212	17,9	53	0,98	•			1	1	
	315534	**200**	32	130	232,00	268	22,4	72	2,00	•			1	1	
	315538	**250**	35	130	285,00	320	27,9	75	3,10	•			1	1	
	315542	**315**	35	170	337,00	370	35,2	90	5,50	•			1	1	
	315544	**355**	42	185	372,00	432	39,7	95	7,80	•			1	1	
11	**15531**	**160**	25	93	175	212	14,6	6	0,955	•	•		1	1	
	15535	**200**	32	130	232	268	18,2	6	1,957	•	•		1	1	
	15539	**250**	35	130	285	320	22,7	6	2,717	•	•		1	1	
	15543	**315**	35	170	333	370	28,6	6	5,650	•	•		1	1	
	15545	**355**	42	185	370	432	32,2	6	9,000	•	•		1	1	
	15547	**400**	33	199	425	484	22,7	6		•	•		1	1	
	15549	**450**	46	140	425	586	25,7	7		•	•		1	1	
17,6	**2515530**	**160**	25	93	175	212	9,1	3	0,821		•		1	11	
	2515534	**200**	32	130	232	268	11,4	6			•		1	11	
	2515538	**250**	35	130	285	320	14,2	6	2,736		•		1	11	
	2515542	**315**	35	170	333	370	17,9	6	4,500		•		1	11	
	2515544	**355**	42	185	370	432	20,1	6	6,500		•		1	11	
	2515546	**400**	33	199	425	484	22,7	6	8,500		•		1	11	
	2515548	**450**	46	140	512	586	25,7	7	12,000		•		1	11	
	2515550	**500**	47	141	525	585	28,4	7	9,800		•		1	11	
	2515552	**560**	50	141	612	685	31,7	7	13,800		•		1	11	
	2515554	**630**	50	142	640	688	35,7	7	12,600		•		1	11	

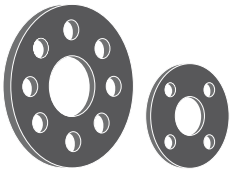
FLANSCHE

Systeme: aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe

Material: PP/Stahl

Farbe: grau





SDR	Art.- Nr.	Durch-messer	passend zu Art-. Nr.	d1	D	K	d2	b	z	Gewicht [kg]	System			LE	PG	Preis € m/St
	Muffenschweißverfahren															
6 7,4 9 11 17,6	**15712**	**32**	15512	42	116	85	14	15,5	4	0,466	•	•	•	1	1	
	15714	**40**	15514	51	141	100	18	17,5	4	0,681	•	•	•	1	1	
	15716	**50**	15516	62	151	110	18	17,5	4	0,767	•	•	•	1	1	
	15718	**63**	15518	78	166	125	18	19	4	0,885	•	•	•	1	1	
	15720	**75**	15520	92	186	145	18	19	4	1,154	•	•	•	1	1	
	15722	**90**	15522	110	201	160	18	21	8	1,404	•	•	•	1	1	
	15724	**110**	15524/26	133	221	180	18	22	8	1,461	•	•	•	1	1	
	15726	**125**	15527	167	251	210	18	26	8	2,096	•	•	•	1	1	
	15730	**160**	15530 15531 2515530	178	286	240	22	27	8	3,628	•	•		1	1	
	15734	**200**	15534 15535 2515534	235	341	295	22	28	8	4,643	•	•		1	1	
	15738	**250**	15538 15539 2515538	288	406	350	22	31	12	7,216	•	•		1	1	
	15742	**315**	15543 2515542	340	460	400	22	34,5	12	9,500	•	•		1	1	
	15744	**355**	15545 2515544	380	520	460	22	39	16	15,300	•	•		1	1	
	15746	**400**	2515546	430	565	515	26	34	16	50,558	•	•		1	1	
	15748	**450**	2515548	517	670	620	26	42	20	65,789	•	•		1	1	
	15750	**500**	2515550	533	670	620	26	38	20	60,783	•	•		1	1	
	15752	**560**	2515552	618	785	725	30	50	20	95,096	•	•		1	1	
	15754	**630**	2515554	645	785	725	30	40	20	82,112	•	•		1	1	

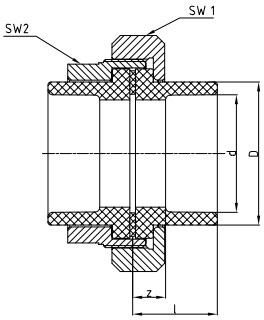
KUPPLUNGSVERSCHRAUBUNGEN

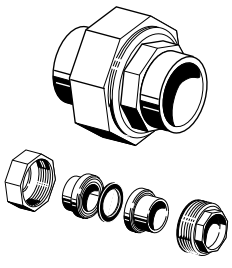
Systeme: aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe

Material: Fusiolen® PP-R, Messing

Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874

Farbe: grün, messing

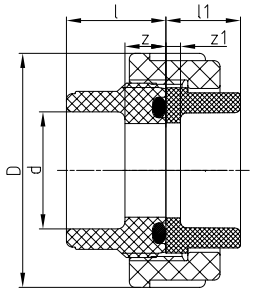


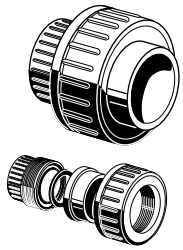


SDR	Art.- Nr.	Durch-messer d [mm]	l	z	D	SW1	SW2	Gewicht [kg]	System			LE	PG	Preis € m/St
	Muffenschweißverfahren													
6 7,4 9 11	**15812**	**32**	36,5	18,5	41	64	50	0,479	•	•	•	1	1	
	15814	**40**	38	17,5	50	80	60	0,841	•	•	•	1	1	
	15816	**50**	41	17,5	61	86	70	0,821	•	•	•	1	1	
	15818	**63**	45	17,5	76	108	90	1,498	•	•	•	1	1	
	15820	**75**	47,5	17,5	90	128	104	1,998	•	•	•	1	1	

KUPPLUNGSVERSCHRAUBUNGEN

Systeme: aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe
Material: Fusiolen® PP-R
Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Farbe: grün

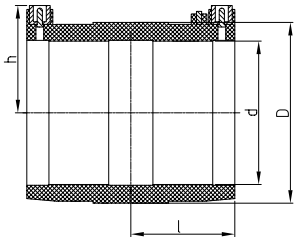


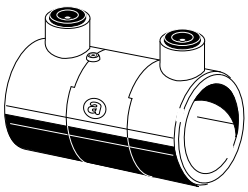


SDR	Art.- Nr.	Durch-messer d [mm]	l	z	l1	z1	D	Gewicht [kg]	System			LE	PG	Preis € m/St
	Muffenschweißverfahren													
6 7,4 9 11	**15838**	**20**	26	12	20	5,5	46	0,036	•	•	•	10	1	
	15840	**25**	28	12	21	5	56	0,058	•	•	•	10	1	
	15842	**32**	32	12	23	5	66	0,089	•	•	•	5	1	
	15844	**40**	38	14	25,5	5	79	0,136	•	•	•	5	1	
	15846	**50**	45	16	28,5	5	87	0,170	•	•	•	5	1	
	15848	**63**	55,5	20	32,5	5	107	0,240	•	•	•	1	1	
	15850	**75**	50	20	36	6	50	0,451	•	•	•	1	1	

ELEKTROSCHWEISSMUFFEN

Systeme: aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe
Material: Fusiolen® PP-R
Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Farbe: grün
Hinweis: Elektroschweißmuffen nicht bei 160mm und 200mm-Formteilen einsetzbar
* nicht für aquatherm blue pipe OT

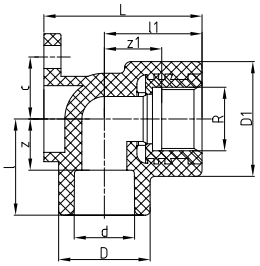


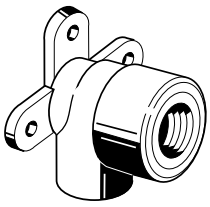


SDR	Art.- Nr.	Durch-messer d [mm]	l	l1	D	Gewicht [kg]	System			LE	PG	Preis € m/St
	Elektromuffenschweißverfahren											
6 7,4 9 11 17,6	**17208**	**20**	35	36	31,5	0,049	•	•	•	1	1	
	17210	**25**	39	38,5	36,5	0,057	•	•	•	1	1	
	17212	**32**	40	42,5	45	0,077	•	•	•	1	1	
	17214	**40**	46	47	54	0,103	•	•	•	1	1	
	17216	**50**	51,5	52	65	0,142	•	•	•	1	1	
	17218	**63**	59	58	81,5	0,239	•	•	•	1	1	
	17220	**75**	65	64,5	96	0,347	•	•	•	1	1	
	17222	**90**	72,5	72	113,5	0,501	•	•	•	1	1	
	17224	**110**	80	82,5	139	0,821	•	•	•	1	1	
	17226	**125**	86	90	156	1,097	•	•	•	1	1	
	17230*	**160**	93	109,5	197	1,754	•	•		1	1	
	17234*	**200**	105	134	243	3,625	•	•		1	1	
	17238*	**250**	125	170	315	7,142	•	•		1	1	

UNTERPUTZ - ANSCHLUSSWANDSCHEIBEN

Systeme: aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe
Material: Fusiolen® PP-R, Messing
Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Farbe: grün

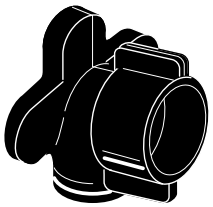




SDR	Art.- Nr.	d	R	l	z	D	l1	z1	D1	L	c	Gewicht [kg]	System			LE	PG	Preis € m/St
	Muffenschweißverfahren																	
6 7,4 11	**20106**	**16**	**1/2"**	31	18	29,5	31,5	15,5	37	51	20	0,080	•			10	1	
	20108	**20**	**1/2"**	31	16,5	29,5	31,5	15,5	37	51	20	0,079	•	•	•	10	1	
	20110	**20**	**3/4"**	37	22,5	34	37	24	44	54	25	0,102	•	•	•	10	1	
	20112	**25**	**3/4"**	37	21	34	37	24	44	54	25	0,105	•	•	•	10	1	
	20113	**25**	**1/2"**	33,5	17,5	34	31	15,0	37	53	20	0,081	•	•	•	10	1	

SCHALLSCHUTZMANTEL

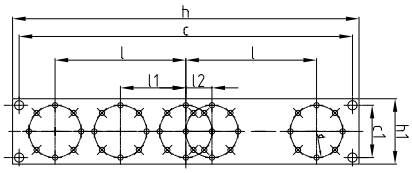
für aquatherm green pipe-Unterputzanschlusswandscheibe 1/2“

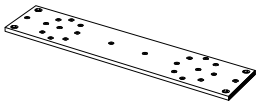


Art.- Nr.	Abmessung	LE	PG	Preis € m/St
20120	**Materialstärke ca. 5 mm**	1	1	

MONTAGEPLATTE

verzinkt; zur Befestigung von Wandscheiben als Doppelanschluss



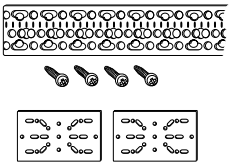


Systeme: aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe
Material: Eisen, verzinkt
Farbe: Zink

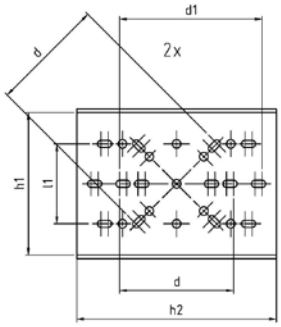
Art.- Nr.	d	l	l1	l2	c	c1	h	h1	Gewicht [kg]	System	LE	PG	Preis € m/St
60010	40	100	50	20	255	40	265	50	0,221	• • •	1	1	
In Verbindung mit der Schallschutz-Entkopplungsplatte Art.-Nr. 79080 kann dieser Artikel nicht eingesetzt werden. Hierfür empfehlen wir die Montageschiene Art.-Nr. 79090													

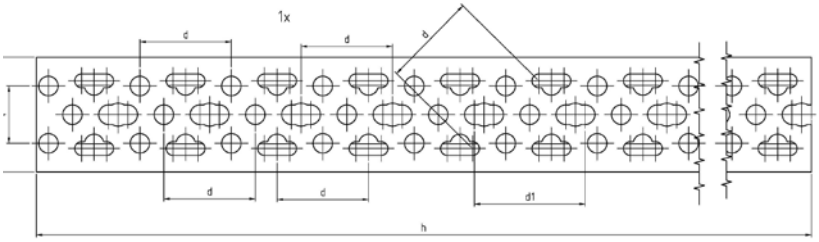
MONTAGEPLATTE

verzinkt; zur Befestigung von Wandscheiben incl. 2 Fixierplatten und 4 Schrauben



Systeme: aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe
Material: Eisen, verzinkt
Farbe: Zink

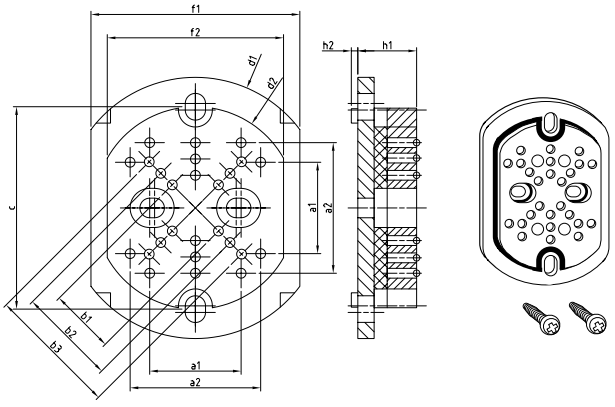




Art.- Nr.	d	d1	l	l1	h	h1	h2	Gewicht [kg]	System	LE	PG	Preis € m/St
79090	40	50	25	28	560	50	70	0,546	• • •	1	4	

MONTAGEPLATTE

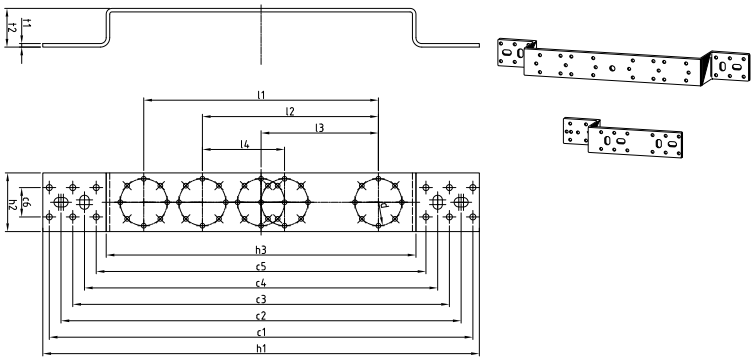
Für aquatherm green pipe-und aquatherm grey pipe-Unterputzanschluss-Wandscheibe



Systeme: aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe
Material: PP
Farbe: weiß

Art.- Nr.	a1	a2	b1	b2	b3	c	d1	d2	f1	f2	h1	h2	Gewicht [kg]	System	LE	PG	Preis € m/St
79080	28	40	20	30	40	62	80	62	64	54	18	2	0,058	• • •	2	1	

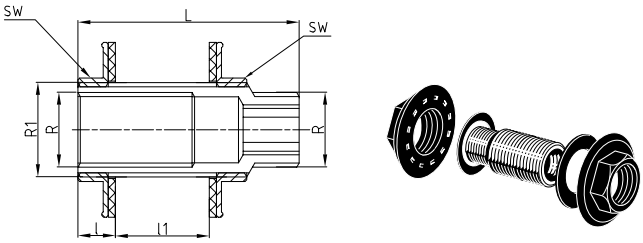
MONTAGESCHIENE (DOPPELT UND EINFACH)



Systeme: aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe
Material: Eisen /verzinkt
Farbe: zink

Art.-Nr.	d	l1	l2	l3	l4	c1	c2	c3	c4	c5	c6	h1	h2	h3	t1	t2	Gewicht [kg]	System			LE	PG	Preis € m/St
79095	40	200	150	100,0	70	361	341	321	301	281	25	372	50	264	3	33	0,412	•	•	•	2	4	
79096																	0,235	•	•	•	2	4	

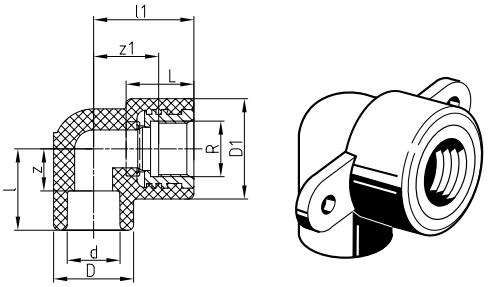
HOHLWAND-ANSCHLUSSSTÜCK



Systeme: aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe
Material: Messing

Art.- Nr.	R	R1	l	l1	L	SW	Gewicht [kg]	System			LE	PG	Preis € m/St
20114	**1/2“**	3/4“	10,5	26	62	30	0,213	•	•	•	10	1	

UNTERPUTZ - ANSCHLUSSWANDSCHEIBEN

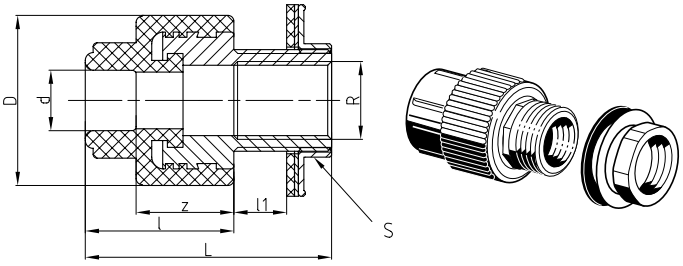


Systeme: aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe
Material: Fusiolen® PP-R, Messing
Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Farbe: grün

SDR	Art.- Nr.	d	R	l	z	D	l1	z1	D1	L	c	Gewicht [kg]	System			LE	PG	Preis € m/St
6 7,4 11	Muffenschweißverfahren																	
	20156	**16**	**1/2“**	30	17	29,5	37	24	37	25	59	0,079	•	•	•	10	1	
	20158	**20**	**1/2“**	30	15,5	29,5	37	24	37	25	59	0,079	•	•	•	10	1	

ANSCHLUSSSTÜCK

mit Gegenmutter, Dichtung und Spannscheibe



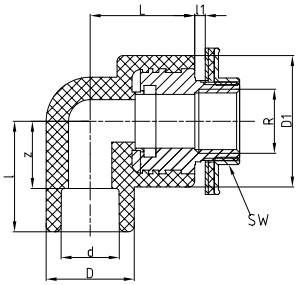
Systeme: aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe
Material: Fusiolen® PP-R, Messing
Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Farbe: grün

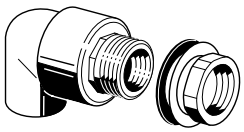
SDR	Art.- Nr.	d	R	l	z	D	l1	L	SW	Gewicht [kg]	System			LE	PG	Preis € m/St
6 7,4 11	Muffenschweißverfahren															
	20204	**20**	**1/2“**	40	25,5	43,5	13,5	65	29	0,204	•	•	•	10	1	
z.B. für Spülkastenanschluss oder Einsatz mit Montageeinheit (Art.-Nr. 60110-60115)																

ANSCHLUSSWINKEL

mit Gegenmutter, Dichtung und Spannscheibe

Systeme: aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe
Material: Fusiolen® PP-R, Messing
Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Farbe: grün



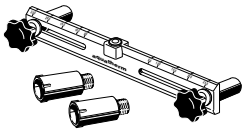


SDR	Art.- Nr.	d	R	l	z	D	l1	L	D1	SW	Gewicht [kg]	System			LE	PG	Preis € m/St
	Muffenschweißverfahren																
6 7,4 11	**20206**	**16**	**1/2"**	37	24	29,5	3,5	35	44	29	0,201	•			10	1	
	20208	**20**	**1/2"**	37	22,5	29,5	3,5	35	44	29	0,154	•	•	•	10	1	
	20209	**25**	**1/2"**	37	21	34	3,5	37	44	29	0,206	•	•	•	10	1	
z.B. für Spülkastenanschluss oder Einsatz mit Montageeinheit (Art.-Nr. 60110-60115)																	

MONTAGELEHRE

als Wasserwaage mit 2 Bauabdruckstopfen 1/2"

Systeme: aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe
Material: Fusiolen® PP-R
Farbe: grün

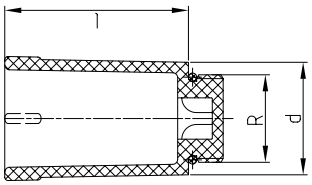


Art.- Nr.	a	b	h1	l1	l2	d	l	R	Gewicht [kg]	System			LE	PG	Preis € m/St
50700	280	36	8	80	250	28	55,5	1/2"	0,252	•	•	•	1	3	

BAUABDRUCKSTOPFEN

mit Dichtung

Systeme: aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe
Material: Fusiolen® PP-R
Farbe: grün

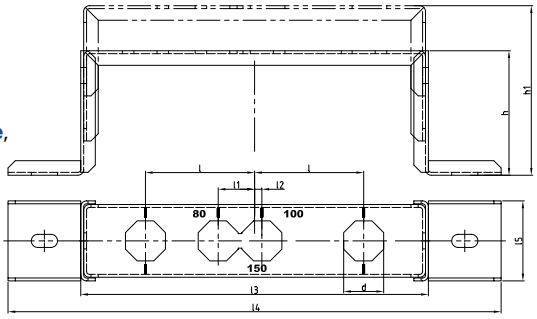


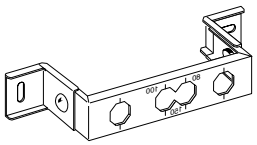
Art.- Nr.	d	R	l	Gewicht [kg]	System			LE	PG	Preis € m/St
50708	28	1/2"	55,5	0,022	•	•	•	10	1	
50710	34	3/4"	55,5	0,027	•	•	•	10	1	

MONTAGEEINHEIT

doppelt

Systeme: aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe
Material: Eisen/verzinkt
Farbe: Zink



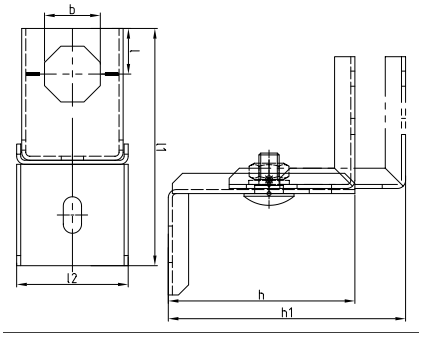


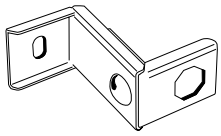
Art.- Nr.	b	l	l1	l2	h	h1	l3	l4	l5	Gewicht [kg]	System			LE	PG	Preis € m/St
60110	27,5	75	25	5	92,5	122,5	239,0	339	55	0,630	•	•	•	1	1	

MONTAGEEINHEIT

einfach

Systeme: aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe
Material: Eisen/verzinkt
Farbe: Zink



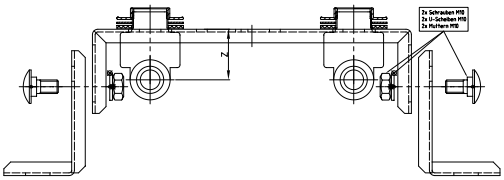


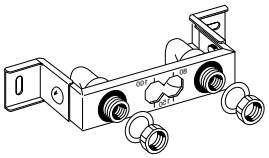
Art.- Nr.	b	l	l1	l2	h	h1	Gewicht [kg]	System	LE	PG	Preis € m/St
60115	27,5	118	23	55	92,5	122,5	0,278	• • •	1	1	

MONTAGEEINHEIT

mit zwei aquatherm green pipe-Anschlusswinkeln (Art.-Nr. 20208), Gegenmuttern, Dichtungen und Spannscheiben

Systeme: aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe
Material: Fusiolen® PP-R, Messing
Eisen/verzinkt
Farbe: grün
Zink

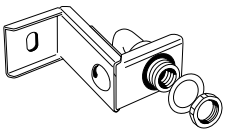




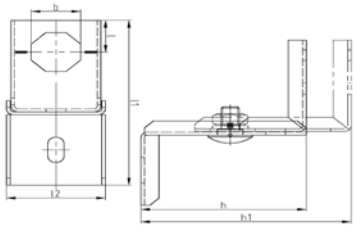
Art.- Nr.	b	l	l1	l2	h	h1	l3	l4	l5	Gewicht [kg]	System	LE	PG	Preis € m/St
60150	27,5	75	25	5	92,5	122,5	239,0	339	55	0,942	• • •	1	1	

MONTAGEEINHEIT

mit einem aquatherm green pipe-Anschlusswinkel (Art.-Nr. 20208), Gegenmuttern, Dichtungen und Spannscheiben



Systeme aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe
Material: Fusiolen® PP-R, Messing
Eisen/verzinkt
Farbe: grün
zink

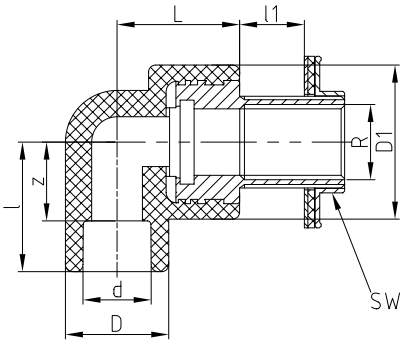


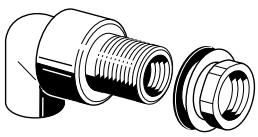
Art.- Nr.	b	l	l1	l2	h	h1	Gewicht [kg]	System	LE	PG	Preis € m/St
60155	27,50	22,50	118,00	55,00	92,50	122,50	0,278	• • •	1	1	

ANSCHLUSSWINKEL

für den Hohlwandanschluss

Systeme aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe
Material: Fusiolen® PP-R, Messing
Farbe: grün



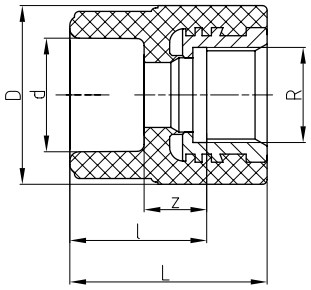


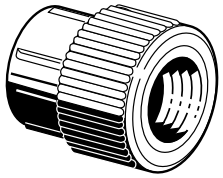
SDR	Art.- Nr.	d	R	l	z	D	L	l1	D1	SW	Gewicht [kg]	System	LE	PG	Preis € m/St
6 7,4 11	**20210**	20	1/2“	37	22,5	29,5	35	18,5	44	29	0,223	• • •	10	1	
mit 30 mm langem Gewinde, Gegenmutter, Dichtung und Spannscheibe															

ÜBERGANGSSTÜCKE MIT INNENGEWINDE

rund

Systeme: aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe
Material: Fusiolen® PP-R, Messing
Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Farbe: grün



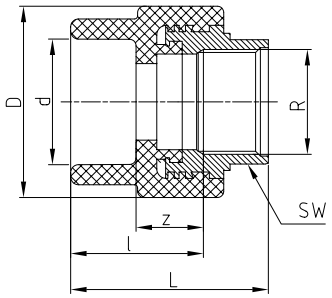


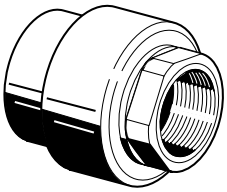
SDR	Art.- Nr.	d	R	l	z	D	L	Gewicht [kg]	System			LE	PG	Preis € m/St
6 7,4 9 11	**21006**	**16**	**1/2"**	28	15	38,5	41	0,066	•			10	1	
	21008	**20**	**1/2"**	27,5	13	37,5	40,5	0,064	•	•	•	10	1	
	21010	**20**	**3/4"**	27,5	13	43,5	40,5	0,089	•	•	•	10	1	
	21011	**25**	**1/2"**	29	13	37,5	42	0,065	•	•	•	10	1	
	21012	**25**	**3/4"**	27,5	11,5	43,5	40,5	0,087	•	•	•	10	1	
	21013	**32**	**3/4"**	30,5	12,5	43,5	43,5	0,092	•	•	•	5	1	

ÜBERGANGSSTÜCKE MIT INNENGEWINDE

mit 6-kant Schlüsselfläche

Systeme: aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe
Material: Fusiolen® PP-R, Messing
Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Farbe: grün



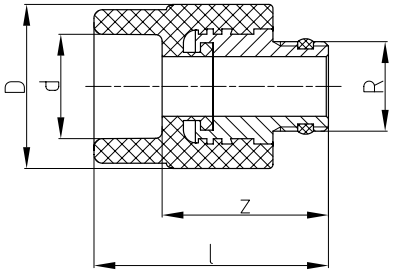


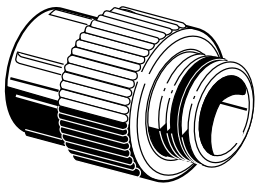
SDR	Art.- Nr.	d	R	l	z	D	L	SW	Gewicht [kg]	System			LE	PG	Preis € m/St
6 7,4 9 11	**21106**	**16**	**1/2"**	34,5	21,5	38,5	50,5	24	0,089	•			10	1	
	21108	**20**	**1/2"**	34,5	20	37,5	50,5	24	0,088	•	•	•	10	1	
	21110	**20**	**3/4"**	29	14,5	43,5	50	31	0,112	•	•	•	10	1	
	21111	**25**	**1/2"**	36	20	37,5	52	24	0,089	•	•	•	10	1	
	21112	**25**	**3/4"**	29	13	43,5	50	31	0,109	•	•	•	10	1	
	21113	**32**	**3/4"**	32	14	43,5	53	31	0,114	•	•	•	5	1	
	21114	**32**	**1"**	37,5	19,5	60	59,5	39	0,239	•	•	•	5	1	
	21115	**40**	**1"**	40	19,5	60	62	39	0,245	•	•	•	5	1	
	21116	**40**	**1 1/4"**	40	19,5	74	63	50	0,385	•	•	•	5	1	
	21117	**50**	**1 1/4"**	43	19,5	74	66	50	0,404	•	•	•	5	1	
	21118	**50**	**1 1/2"**	45	21,5	85,5	67	55	0,424	•	•	•	5	1	
	21119	**63**	**1 1/2"**	51,5	24	84	73,5	55	0,440	•	•	•	1	1	
	21120	**63**	**2"**	50	22,5	101	76	67	0,589	•	•	•	1	1	
	21122	**75**	**2"**	51	21	100	77	67	0,613	•	•	•	1	1	

ÜBERGANGSSTÜCK MIT AUSSENGEWINDE

rund, selbstdichtend

Systeme: aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe
Material: Fusiolen® PP-R, Messing
Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Farbe: grün



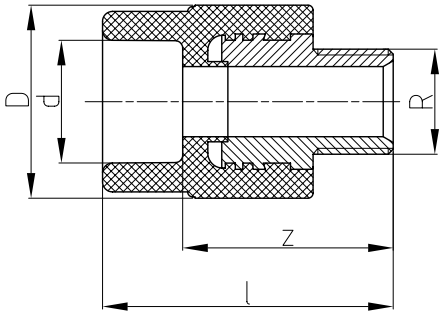


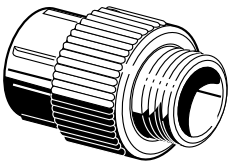
SDR	Art.- Nr.	d	R	l	z	D	Gewicht [kg]	System			LE	PG	Preis € m/St
6 7,4 11	**21258**	**20**	**1/2"**	52,5	38	38,5	0,090	•	•	•	10	1	
	21261	**25**	**1/2"**	54	38	38,5	0,091	•	•	•	10	1	
	21262	**25**	**3/4"**	53,5	37,5	38,5	0,098	•	•	•	10	1	

ÜBERGANGSSTÜCKE MIT AUSSENGEWINDE

rund

Systeme: aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe
Material: Fusiolen® PP-R, Messing
Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Farbe: grün



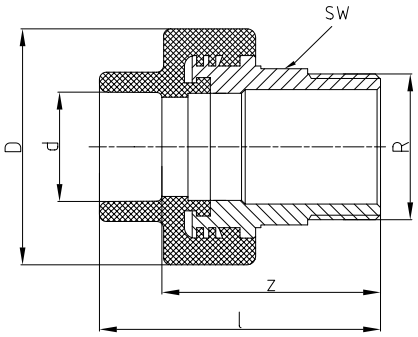


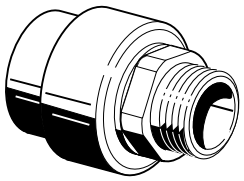
SDR	Art.- Nr.	d	R	l	z	D	Gewicht [kg]	System			LE	PG	Preis € m/St
6 7,4 9 11	**21206**	**16**	**1/2"**	56,5	43,5	38,5	0,097	•			10	1	
	21208	**20**	**1/2"**	56,5	42	38,5	0,097	•	•	•	10	1	
	21210	**20**	**3/4"**	57,5	43	38,5	0,109	•	•	•	10	1	
	21211	**25**	**1/2"**	58	42	38,5	0,098	•	•	•	10	1	
	21212	**25**	**3/4"**	57,5	41,5	38,5	0,107	•	•	•	10	1	
	21213	**32**	**3/4"**	59,5	41,5	43	0,115	•	•	•	5	1	

ÜBERGANGSSTÜCKE MIT AUSSENGEWINDE

mit 6-kant Schlüsselfläche

Systeme: aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe
Material: Fusiolen® PP-R, Messing
Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Farbe: grün





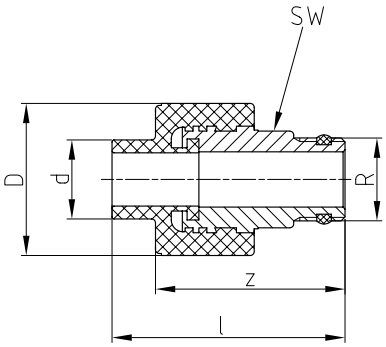
SDR	Art.- Nr.	d	R	l	z	D	Gewicht [kg]	System			LE	PG	Preis € m/St
6 7,4 9 11	**21306**	**16**	**1/2"**	66,5	53,5	38,5	0,119	•			10	1	
	21308	**20**	**1/2"**	66,5	52	38,5	0,104	•	•	•	10	1	
	21310	**20**	**3/4"**	67,5	53	38,5	0,129	•	•	•	10	1	
	21312	**25**	**3/4"**	67,5	51,5	38,5	0,103	•	•	•	10	1	
	21314	**32**	**1"**	78,5	60,5	53	0,216	•	•	•	5	1	
	21316	**32**	**1 1/4"**	81	63	68	0,320	•	•	•	5	1	
	21317	**40**	**1"**	81	60,5	52	0,222	•	•	•	5	1	
	21318	**40**	**1 1/4"**	84,5	64	68	0,326	•	•	•	5	1	
	21319	**50**	**1 1/4"**	85,5	62	68	0,352	•	•	•	5	1	
	21320	**50**	**1 1/2"**	88,5	65	74	0,429	•	•	•	5	1	
	21321	**63**	**1 1/2"**	94,5	67	72,5	0,466	•	•	•	1	1	
	21322	**63**	**2"**	102,5	75	84	0,679	•	•	•	1	1	
	21323	**75**	**2"**	102	72	84	0,729	•	•	•	1	1	
	21324	**75**	**2 1/2"**	105	75	100	0,972	•	•	•	1	1	
	21325	**90**	**3"**	121	88	120	1,315	•	•	•	1	1	
	21327	**110**	**4"**	148	111	147	2,699	•	•	•	1	1	

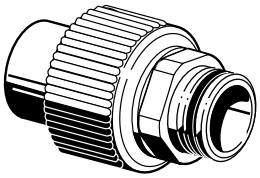
HINWEIS:
aquatherm green pipe-Metallverbund-Fittings werden aus dem Werkstoff Fusiolen® PP-R und Messing hergestellt.
Einlegeteile, ohne 6-kant Schlüsselfläche, mit 1/2 " und 3/4 " IG erhalten Sie auf Wunsch auch in Edelstahlausführung.
Sonderpreisliste Best-. Nr.: D53180 auf Anfrage!

ÜBERGANGSSTÜCK MIT AUSSENGEWINDE

selbstdichtend, mit 6-kant Schlüsselfläche, außen/außen

Systeme: aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe
Material: Fusiolen® PP-R, Messing
Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Farbe: grün



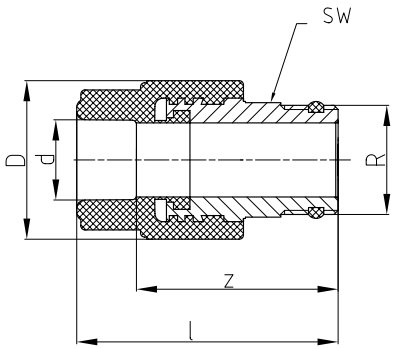


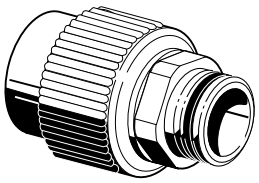
SDR	Art.- Nr.	d	R	l	z	D	Gewicht [kg]	System	LE	PG	Preis € m/St
6 7,4 11											
	21355	**20**	**1/2“**	59	48	38,5	0,107	• • •	10	1	

ÜBERGANGSSTÜCKE MIT AUSSENGEWINDE

selbstdichtend, mit 6-kant Schlüsselfläche

Systeme: aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe
Material: Fusiolen® PP-R, Messing
Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Farbe: grün

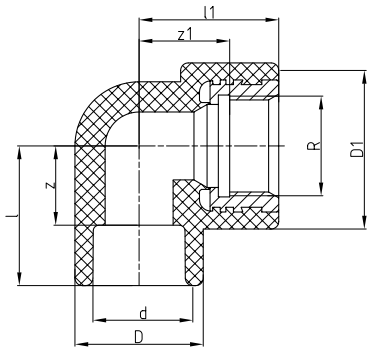


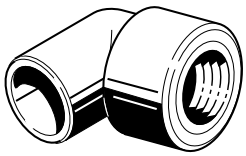


SDR	Art.- Nr.	d	R	l	z	D	Gewicht [kg]	System	LE	PG	Preis € m/St
6 7,4 11											
	21356	**16**	**1/2“**	63,5	50,5	38,5	0,112	•	10	1	
	21358	**20**	**1/2“**	63,5	49	38,5	0,111	• • •	10	1	

ÜBERGANGSWINKEL MIT INNENGEWINDE

Systeme: aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe
Material: Fusiolen® PP-R, Messing
Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Farbe: grün



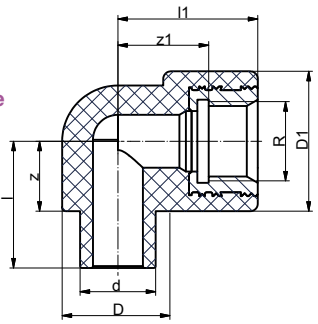


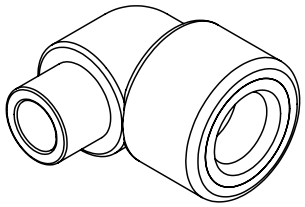
SDR	Art.- Nr.	d	R	l	z	D	l1	z1	D1	Gewicht [kg]	System	LE	PG	Preis € m/St
6 7,4 9 11														
	23006	**16**	**1/2“**	31,5	18,5	29,5	37	24	37	0,072	•	10	1	
	23008	**20**	**3/4“**	37	22,5	34	37	24	44	0,102	• • •	10	1	
	23010	**20**	**1/2“**	31,5	17	29,5	31,5	18,5	37	0,074	• • •	10	1	
	23012	**25**	**3/4“**	37	21	34	37	24	44	0,100	• • •	10	1	
	23014	**25**	**1/2“**	34	18	34	37	24	37,0	0,074	• • •	10	1	
	23016	**32**	**3/4“**	27,5	9,5	43	51	38	44,0	0,104	• • •	5	1	
	23018	**32**	**1“**	34	16	43	66,5	44,5	60,5	0,251	• • •	5	1	

HINWEIS:
aquatherm green pipe-Metallverbund-Fittings werden aus dem Werkstoff Fusiolen® PP-R und Messing hergestellt.
Einlegeteile, ohne 6-kant Schlüsselfläche, mit 1/2 “ und 3/4 “ IG erhalten Sie auf Wunsch auch in Edelstahlausführung.
Sonderpreisliste Best-. Nr.: D53180 auf Anfrage!

ÜBERGANGSWINKEL MIT INNENGEWINDE

Systeme: aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe
Material: Fusiolen® PP-R, Messing
Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Farbe: grün

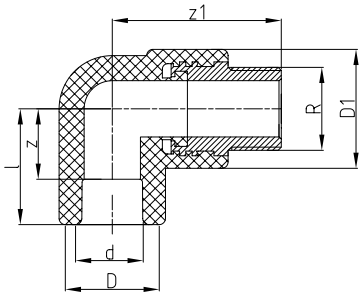


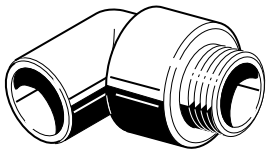


SDR	Art.- Nr.	d	R	l	z	D	l1	z1	D1	Gewicht [kg]	System			LE	PG	Preis € m/St
6 7,4 11	**23208**	**20**	**1/2“**	33,5	18,5	29,5	37	24	37	0,076	•	•	•	10	1	

ÜBERGANGSWINKEL MIT AUSSENGEWINDE

Systeme: aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe
Material: Fusiolen® PP-R, Messing
Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Farbe: grün

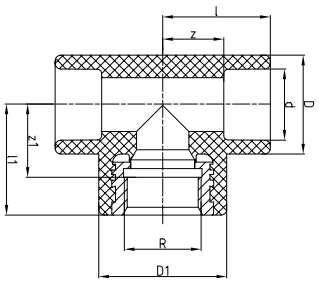


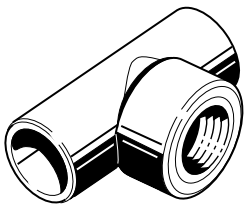


SDR	Art.- Nr.	d	R	l	z	D	z1	D1	Gewicht [kg]	System			LE	PG	Preis € m/St
6 7,4 9 11	**23504**	**16**	**1/2“**	31,5	18,5	29,5	53	37	0,109	•			10	1	
	23506	**20**	**1/2“**	31,5	17	29,5	53	37	0,108	•	•	•	10	1	
	23508	**20**	**3/4“**	37	22,5	34	54	38	0,128	•	•	•	10	1	
	23510	**25**	**3/4“**	37	21	34	54	38	0,105	•	•	•	10	1	
	23512	**32**	**3/4“**	27,5	9,5	43	68	38	0,112	•	•	•	5	1	
	23514	**32**	**1“**	31	13	43	85,5	52	0,233	•	•	•	5	1	

ÜBERGANGS- T - STÜCKE MIT INNENGEWINDE

Systeme: aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe
Material: Fusiolen® PP-R, Messing
Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Farbe: grün



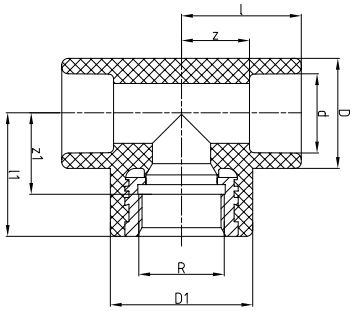


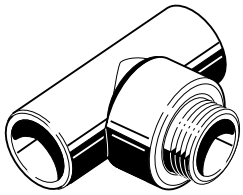
SDR	Art.- Nr.	d	R	l	z	D	l1	z1	D1	Gewicht [kg]	System			LE	PG	Preis € m/St
	25004	**16**	**1/2“**	31,5	18,5	29,5	37	24	37	0,089	•			10	1	
	25006	**20**	**1/2“**	31,5	17	29,5	37	24	37	0,086	•	•	•	10	1	
	25008	**20**	**3/4“**	37	22,5	34	38	25	44	0,121	•	•	•	10	1	
	25010	**25**	**1/2“**	34	18	34	38	25	37	0,091	•	•	•	10	1	
	25012	**25**	**3/4“**	37	21	34	38	25	44	0,109	•	•	•	10	1	
	25013	**32**	**1/2“**	35	17	37	37	24	37	0,103	•	•	•	5	1	
	25014	**32**	**3/4“**	27,5	9,5	43	51	38	44	0,111	•	•	•	5	1	
	25016	**32**	**1“**	31	13,5	43	67	49	60	0,254	•	•	•	5	1	
	25018	**40**	**1/2“**	42,5	22	52	39	26	37	0,180	•	•	•	5	1	
	25020	**40**	**1“**	41,5	21	52	56	34	60	0,329	•	•	•	5	1	
	25022	**50**	**1“**	49,5	26	68	63,5	43,5	68	0,385	•	•	•	5	1	

HINWEIS:
aquatherm green pipe-Metallverbund-Fittings werden aus dem Werkstoff fusiolen® PP-R und Messing hergestellt.
Einlegeteile, ohne 6-kant Schlüsselfläche, mit 1/2 “ und 3/4 “ IG erhalten Sie auf Wunsch auch in Edelstahlausführung.
Sonderpreisliste Best-. Nr.: D53180 auf Anfrage!

ÜBERGANGS- T - STÜCK MIT AUSSENGEWINDE

Systeme: aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe
Material: Fusiolen® PP-R, Messing
Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Farbe: grün



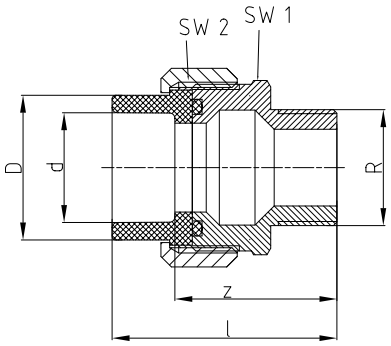


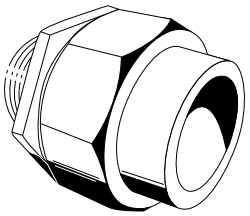
SDR	Art.- Nr.	d	R	l	z	D	z1	D1	Gewicht [kg]	System	LE	PG	Preis € m/St
6 7,4 11	**25506**	**20**	**1/2“**	31,5	17	29,5	53	37	0,102	• • •	10	1	

ÜBERGANGSVERSCHRAUBUNGEN MIT AUSSENGEWINDE

Ausführung mit Überwurfmutter und Schweißmuffe

Systeme: aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe
Material: Fusiolen® PP-R, Messing
Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Farbe: grün



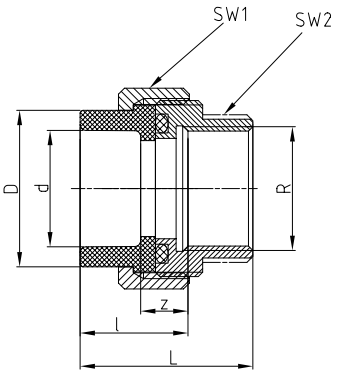


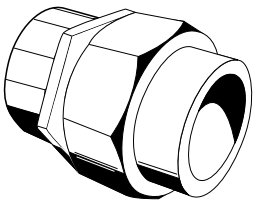
SDR	Art.- Nr.	d	R	l	z	D	SW1	SW2	Gewicht [kg]	System	LE	PG	Preis € m/St
6 7,4 9 11	**26608**	**20**	**1/2“**	54,5	40	27,5	36	36	0,145	• • •	1	1	
	26610	**25**	**3/4“**	59,5	43,5	36	46	46	0,243	• • •	1	1	
	26612	**32**	**1“**	64,5	46,5	41,5	52	50	0,336	• • •	1	1	
	26614	**40**	**1 1/4“**	70	49,5	53	64	65	0,632	• • •	1	1	
	26616	**50**	**1 1/2“**	86,5	63	59	72	57	0,624	• • •	1	1	
	26618	**63**	**2“**	95,5	68	74	89	66	1,212	• • •	1	1	

ÜBERGANGSVERSCHRAUBUNGEN MIT INNENGEWINDE

Ausführung mit Überwurfmutter und Schweißmuffe

Systeme: aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe
Material: Fusiolen® PP-R, Messing
Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Farbe: grün





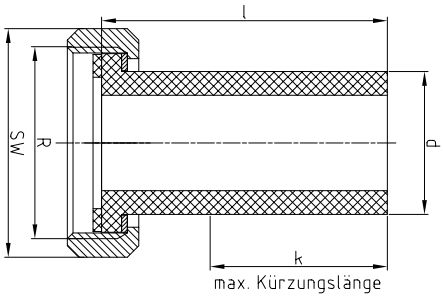
SDR	Art.- Nr.	d	R	l	z	D	L	SW1	SW2	Gewicht [kg]	System	LE	PG	Preis € m/St
6 7,4 9 11	**26638**	**20**	**1/2“**	30	15,5	27,5	45	36	25	0,083	• • •	1	1	
	26640	**25**	**3/4“**	32	16	36	49	45	32	0,193	• • •	1	1	
	26642	**32**	**1“**	37	19	41,5	54	52	40	0,291	• • •	1	1	
	26644	**40**	**1 1/4“**	36,5	16	53	58,5	64	47	0,423	• • •	1	1	
	26646	**50**	**1 1/2“**	45,5	22	59	64,5	72	57	0,610	• • •	1	1	
	26648	**63**	**2“**	50,5	23	74	74,5	89	68	0,924	• • •	1	1	

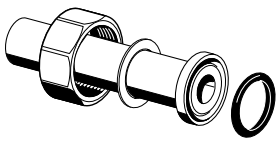
HINWEIS:
aquatherm green pipe-Metallverbund-Fittings werden aus dem Werkstoff Fusiolen® PP-R und Messing hergestellt.
Einlegeteile, ohne 6-kant Schlüsselfläche, mit 1/2 “ und 3/4 “ IG erhalten Sie auf Wunsch auch in Edelstahlausführung.
Sonderpreisliste Best-. Nr.: D53180 auf Anfrage!

ANSCHLUSSVERSCHRAUBUNGEN

Länge: 100 mm, mit Dichtung

Systeme: aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe
Material: Fusiolen® PP-R, Messing
Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Farbe: grün



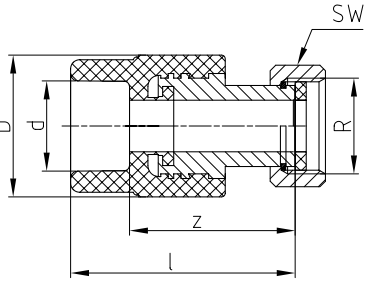


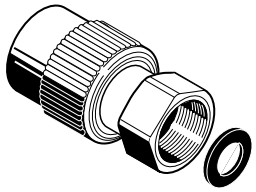
SDR	Art.- Nr.	d	Mutter Gewinde R	l	k	SW	Gewicht [kg]	System	LE	PG	Preis € m/St
6 7,4 9 11											
	26708	**20**	**1“**	100	65	36	0,079	• • •	1	1	
	26710	**25**	**1 1/4“**	100	62	46	0,104	• • •	1	1	
	26712	**32**	**1 1/2“**	100	58	52	0,175	• • •	1	1	
	26714	**40**	**2“**	100	53	64	0,258	• • •	1	1	
	26716	**50**	**2 1/4“**	100	49	72	0,344	• • •	1	1	
	26718	**63**	**2 3/4“**	100	43	89	0,583	• • •	1	1	
	26720	**75**	**3 1/2“**	100	34	110	0,918	• • •	1	1	
	26722	**90**	**4“**	100	26	120	1,238	• • •	1	1	

WASSERZÄHLERANSCHLUSSVERSCHRAUBUNGEN

mit Dichtung

Systeme: aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe
Material: Fusiolen® PP-R, Messing
Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Farbe: grün



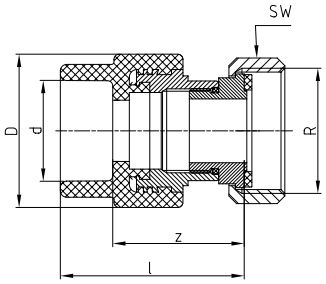


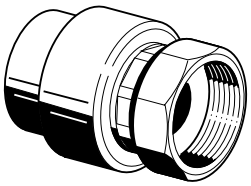
SDR	Art.- Nr.	d	Mutter Gewinde R	l	z	D	SW	Gewicht [kg]	System	LE	PG	Preis € m/St
6 7,4 9 11												
	26808	**20**	**3/4“**	59,5	45	38,5	30	0,153	• • •	1	1	
	26810	**25**	**3/4“**	61	45	38,5	30	0,155	• • •	1	1	
	26812	**32**	**3/4“**	62	44	43,5	30	0,162	• • •	1	1	

ÜBERGANGSVERSCHRAUBUNGEN

ISO-Norm

Systeme: aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe
Material: Fusiolen® PP-R, Messing
Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Farbe: grün



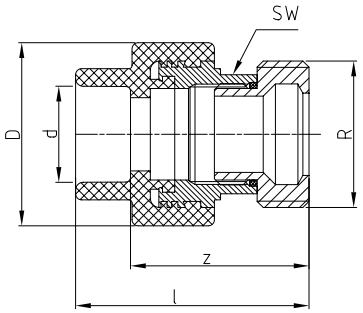


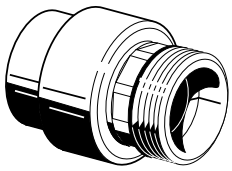
SDR	Art.- Nr.	d	Mutter Gewinde R	L	z	D	SW	Gewicht [kg]	System	LE	PG	Preis € m/St
6 7,4 9 11												
	27010	**20**	**1“**	58,5	36	38,5	36	0,182	• • •	10	1	
	27011	**25**	**1“**	60	44	38,5	36	0,186	• • •	10	1	
	27012	**25**	**1 1/4“**	60	44	43,5	46	0,274	• • •	10	1	
	27013	**32**	**1 1/4“**	63	45	43,5	46	0,279	• • •	5	1	
	27014	**32**	**1 1/2“**	69,5	51,5	60	52	0,446	• • •	5	1	
	27015	**40**	**1 1/2“**	72	51,5	60	52	0,421	• • •	5	1	
	27016	**40**	**2“**	74	53,5	74	64	0,719	• • •	5	1	
	27017	**50**	**2“**	77	53,5	74	64	0,736	• • •	5	1	
	27018	**50**	**2 1/4“**	77	54,5	84	72	0,831	• • •	5	1	
	27019	**63**	**2 1/4“**	83,5	56	84	72	0,889	• • •	1	1	
	27020	**63**	**2 3/4“**	84	56,5	101	89	1,306	• • •	1	1	
	27021	**75**	**2 3/4“**	85	55	100	89	1,275	• • •	1	1	
	27022	**75**	**3 1/2“**	91	61	100	110	1,818	• • •	1	1	

GEGENSTÜCKE

mit Schweißmuffe und Außengewinde zur ISO-Norm-Verschraubung

Systeme: aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe
Material: Fusiolen® PP-R, Messing
Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Farbe: grün



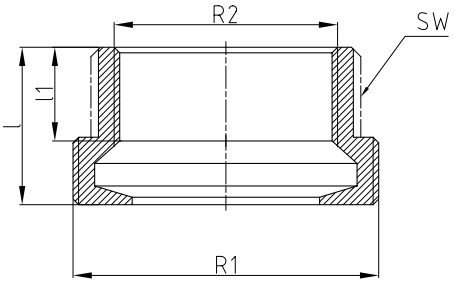


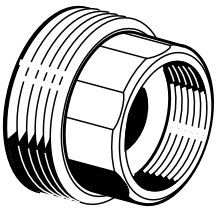
SDR	Art.- Nr.	d	Gewinde R	l	z	D	SW	Gewicht [kg]	System			LE	PG	Preis € m/St
6 7,4 9 11														
	27310	**20**	**1“**	61,5	47	38,5	24	0,151	•	•	•	10	1	
	27311	**25**	**1“**	63	47	38,5	24	0,153	•	•	•	10	1	
	27312	**25**	**1 1/4“**	63	47	43,5	31	0,221	•	•	•	10	1	
	27313	**32**	**1 1/4“**	66	48	43,5	31	0,226	•	•	•	5	1	
	27314	**32**	**1 1/2“**	76,5	58,5	60	39	0,408	•	•	•	5	1	
	27315	**40**	**1 1/2“**	79	58,5	60	39	0,414	•	•	•	5	1	
	27316	**40**	**2“**	81	60,5	74	50	0,650	•	•	•	5	1	
	27317	**50**	**2“**	84	60,5	74	50	0,634	•	•	•	5	1	
	27318	**50**	**2 1/4“**	83	59,5	84	55	0,750	•	•	•	5	1	
	27319	**63**	**2 1/4“**	89,5	62	84	55	0,728	•	•	•	1	1	
	27320	**63**	**2 3/4“**	94	66,5	101	67	1,093	•	•	•	1	1	
	27321	**75**	**2 3/4“**	95	65	100	67	1,117	•	•	•	1	1	
	27322	**75**	**3 1/2“**	100	70	100	67	1,436	•	•	•	1	1	

MESSINGGEGENSTÜCKE

mit Innengewinde, zur ISO-Norm-Verschraubung / Anschlussverschraubung

Systeme: aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe
Material: Fusiolen® PP-R, Messing
Farbe: grün





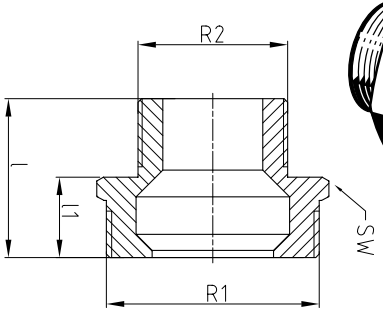
SDR	Art.- Nr.	Außen-gewinde R1	Innen-gewinde R2	l	l1	SW	Gewicht [kg]	System			LE	PG	Preis € m/St
6 7,4 9 11													
	27510	**1“**	**1/2“**	25	15	25	0,063	•	•	•	10	1	
	27512	**1 1/4“**	**3/4“**	28	18	32	0,119	•	•	•	10	1	
	27514	**1 1/2“**	**1“**	31	17	40	0,175	•	•	•	5	1	
	27516	**2“**	**1 1/4“**	33	22	47	0,263	•	•	•	5	1	
	27518	**2 1/4“**	**1 1/2“**	36	19	57	0,333	•	•	•	5	1	
	27520	**2 3/4“**	**2“**	42	24	68	0,517	•	•	•	1	1	
	27522	**3 1/2“**	**2 1/2“**	46	27	84	0,801	•	•	•	1	1	
	27524	**4“**	**3“**	46	27	97	0,943	•	•	•	1	1	

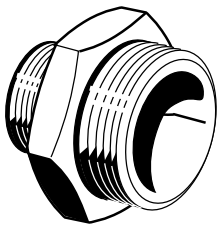
HINWEIS:
aquatherm green pipe-Metallverbund-Fittings werden aus dem Werkstoff Fusiolen® PP-R und Messing hergestellt.
Einlegeteile, ohne 6-kant Schlüsselfläche, mit 1/2 “ und 3/4 “ IG erhalten Sie auf Wunsch auch in Edelstahlausführung.
Sonderpreisliste Best-. Nr.: D53180 auf Anfrage!

MESSINGGEGENSTÜCKE

mit Außengewinde, zur ISO-Norm-Verschraubung / Anschlussverschraubung

Systeme: aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe
Material: Messing
Farbe: grün



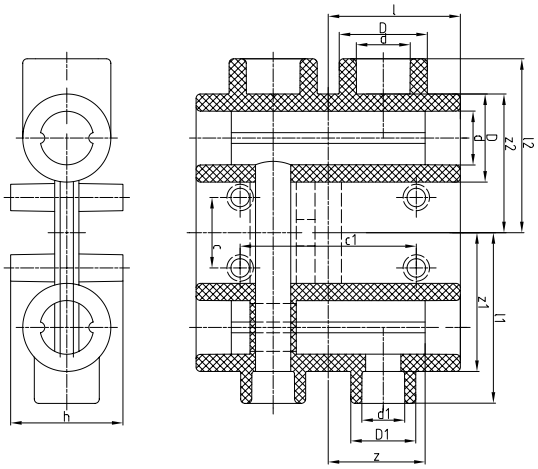


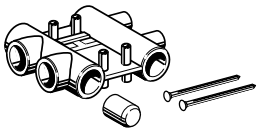
SDR	Art.- Nr.	Gewinde R1	Gewinde R2	l	l1	SW	Gewicht [kg]	System			LE	PG	Preis € m/St
6 7,4 9 11													
	27710	**1"**	**1/2"**	34,5	18,5	36	0,109	•	•	•	10	1	
	27712	**1 1/4"**	**3/4"**	38,5	21	46	0,188	•	•	•	10	1	
	27714	**1 1/2"**	**1"**	41,5	23	50	0,211	•	•	•	5	1	
	27716	**2"**	**1 1/4"**	44,5	23	65	3,630	•	•	•	5	1	
	27718	**2 1/4"**	**1 1/2"**	58	36	57	0,472	•	•	•	5	1	
	27720	**2 3/4"**	**2"**	63	38	66	0,803	•	•	•	1	1	
	27722	**3 1/2"**	**2 1/2"**	70	42	82	1,189	•	•	•	1	1	
	27724	**4"**	**3"**	74	42	97	1,398	•	•	•	1	1	

VERTEILERBLOCK-SANITÄR

einschließlich 1 Stopfen und 2 Befestigungsdübel

Systeme: aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe
Material: Fusiolen® PP-R
Farbe: grün



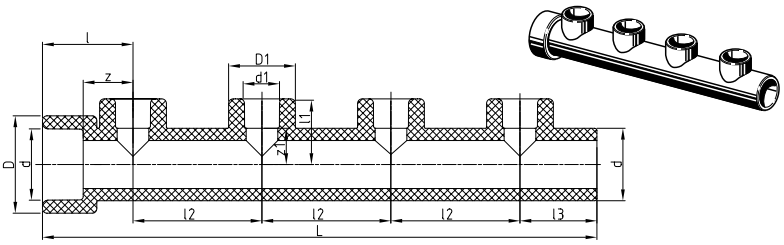


SDR	Art.- Nr.	d	l	z	D	d1	l1	z1	D1	l2	z2	c	c1	cl	l3	h	Gewicht [kg]	System			LE	PG	Preis € m/St
6 7,4 11																							
	30115	**25**	60	44	40	20	77,5	63	29,5	79	63	32	80	100	36,0	51	0,273	•	•	•	1	1	

VERTEILERROHR

Länge: 246 mm, mit 4 Abgängen

Systeme: aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe
Material: Fusiolen® PP-R
Farbe: grün

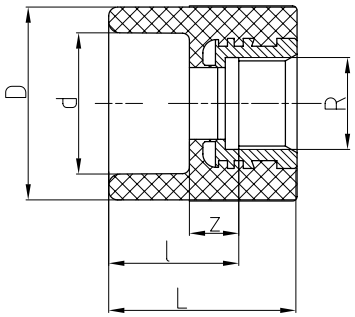


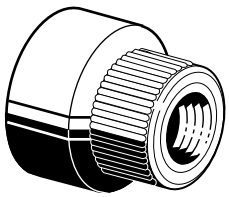
SDR	Art.- Nr.	d	d1	l	z	D	l1	z1	D1	l2	l3	L	Gewicht [kg]	System			LE	PG	Preis € m/St
6 7,4 9 11																			
	30602	**32**	**16**	40	22	43	29	16	29,5	57	36,0	245	0,141	•	•	•	1	1	
	30604	**32**	**20**	40	22	43	29	14,5	29,5	57	36,0	245	0,134	•	•	•	1	1	

Je nach Bedarf kann das Verteilerrohr gekürzt bzw. mit weiteren Verteilerrohren durch Fusion ergänzt werden. Andere Verteiler auf Anfrage.

VERTEILERROHR-ENDSTÜCK*

Systeme: aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe
Material: Fusiolen® PP-R, Messing
Standard: DIN 16962, DIN EN ISO 15874
Farbe: grün





SDR	Art.- Nr.	d	R	l	z	D	L	Gewicht [kg]	System			LE	PG	Preis € m/St
6 7,4 9 11														
	30804	**32**	**1/2“**	30	12	43	43	0,077	•	•	•	2	1	

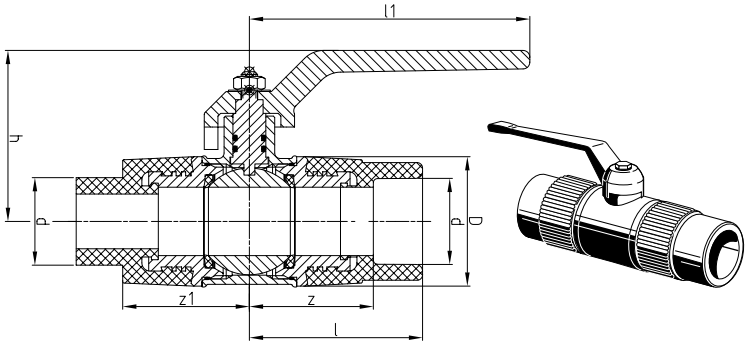
*Übergangsstück als Verteilerrohr-Endstück mit Innengewinde.

HINWEIS:
aquatherm green pipe-Metallverbund-Fittings werden aus dem Werkstoff Fusiolen® PP-R und Messing hergestellt. Einlegeteile, ohne 6-kant Schlüsselfläche, mit 1/2 “ und 3/4 “ IG erhalten Sie auf Wunsch auch in Edelstahlausführung / Preis auf Anfrage!

KUGELHAHN FÜR VERTEILERROHR

innen/außen

Systeme: aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe
Material: Fusiolen® PP-R, Messing
Farbe: grün

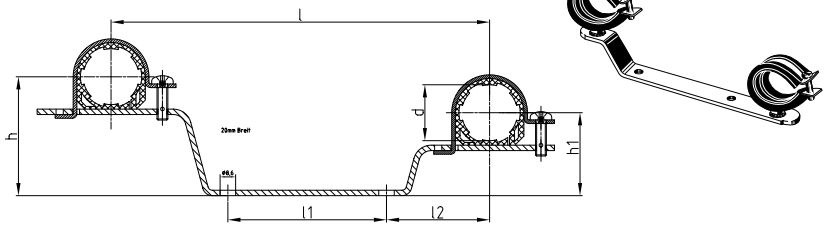


SDR	Art.- Nr.	d	l	z	D	z1	h	l1	Gewicht [kg]	System			LE	PG	Preis € m/St
6 7,4 9 11															
	78000	**32**	63	45	47,5	46,5	78	108	0,575	•	•	•	2	4	

TRAGBÜGEL FÜR VERTEILERROHR

verzinkt, doppelt

Systeme: aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe

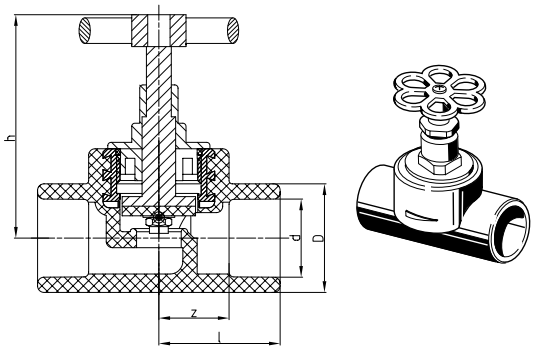


Art.- Nr.	d	l	l1	l2	h	h1	Gewicht [kg]	System	LE	PG	Preis € m/St
60210	**32**	210	80	57	66	46	0,226	• • •	2	1	

GERADESITZVENTILE

für Aufputzmontage

Systeme: aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe
Material: Fusiolen® PP-R, Messing
Farbe: grün

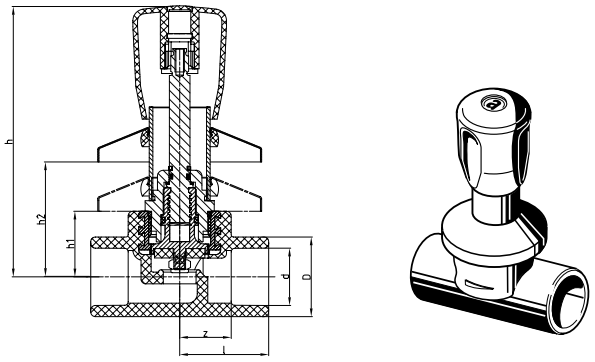


SDR	Art.- Nr.	d	l	z	D	h	Gewicht [kg]	System	LE	PG	Preis € m/St
6 7,4 9 11	**40808**	**20**	35	20,5	29,5	70	0,165	• • •	1	1	
	40810	**25**	38	22	34	70	0,172	• • •	1	1	
	40812	**32**	49	31	43	86,5	0,314	• • •	1	1	
	40814	**40**	60	39,5	52	100,5	0,585	• • •	1	1	

UNTERPUTZVENTILE

verchromt

Systeme: aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe
Material: Fusiolen® PP-R, Messing
Farbe: grün

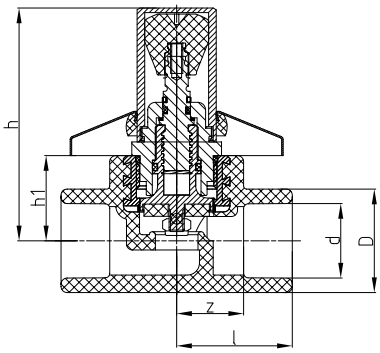


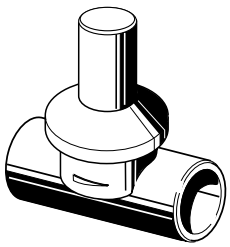
SDR	Art.- Nr.	d	l	z	D	h	h1	h2	Gewicht [kg]	System	LE	PG	Preis € m/St
6 7,4 9 11	**40858**	**20**	35	20,5	29,5	116	28	59	0,319	• • •	1	1	
	40860	**25**	38	22	34	116	28	59	0,330	• • •	1	1	
	40862	**32**	49	31	43	121	34	59	0,416	• • •	1	1	

UNTERPUTZVENTILE

Behördenausführung / verchromt / kurze Ausführung

Systeme: aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe
Material: Fusiolen® PP-R, Messing
Farbe: grün, chrom



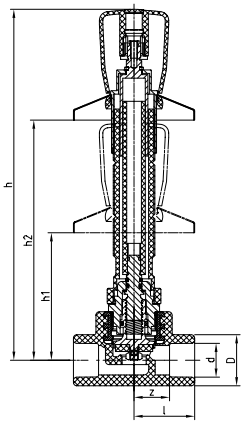


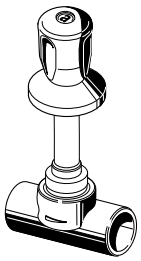
SDR	Art.- Nr.	d	l	z	D	h	h1	Gewicht [kg]	System			LE	PG	Preis € m/St
6														
7,4	**40868**	**20**	35	20,5	29,5	71,5	28	0,258	•	•	•	1	1	
9	**40870**	**25**	38	22	34	71,5	28	0,288	•	•	•	1	1	
11	**40872**	**32**	49	31	43	82,5	34	0,376	•	•	•	1	1	

UNTERPUTZVENTILE

verchromt, flexibel für Bautiefen von 55 mm bis 100 mm einsetzbar

Systeme: aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe
Material: Fusiolen® PP-R, Messing
Farbe: grün, chrom



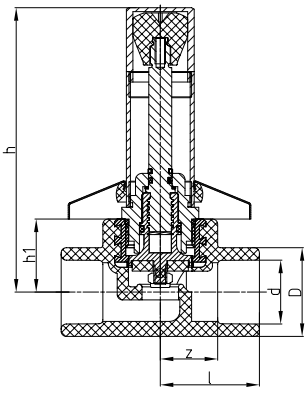


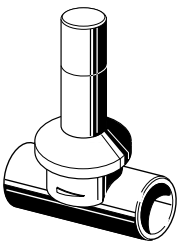
SDR	Art.- Nr.	d	l	z	D	h	h1	h2	Gewicht [kg]	System			LE	PG	Preis € m/St
6															
7,4	**40878**	**20**	35	20,5	29,5	213	59	147	0,357	•	•	•	1	1	
9	**40880**	**25**	38	22	34	213	59	147	0,369	•	•	•	1	1	
11	**40882**	**32**	49	31	43	219	65	153	0,455	•	•	•	1	1	

UNTERPUTZVENTILE

Behördenausführung / verchromt

Systeme: aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe
Material: Fusiolen® PP-R, Messing
Farbe: grün, chrom



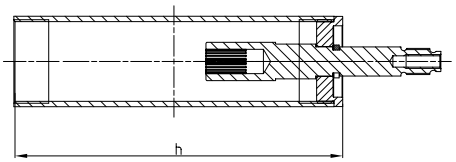


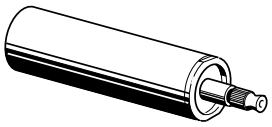
SDR	Art.- Nr.	d	l	z	D	h	h1	Gewicht [kg]	System			LE	PG	Preis € m/St
6														
7,4	**40888**	**20**	35	20,5	29,5	109	28	0,342	•	•	•	1	1	
9	**40890**	**25**	38	22	34	109	28	0,350	•	•	•	1	1	
11	**40892**	**32**	49	31	43	115	34	0,432	•	•	•	1	1	

VERLÄNGERUNGEN FÜR UNTERPUTZVENTILE

verchromt für Art.-Nr. 40858-40862

Systeme: aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe
Material: Messing
Farbe: chrom

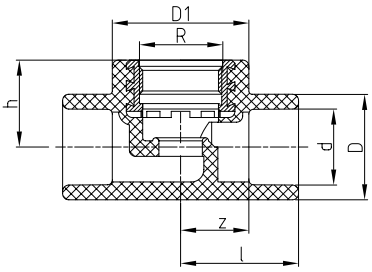


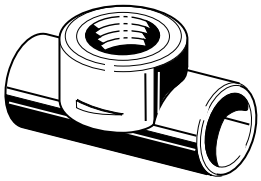


Art.- Nr.	h	Gewicht [kg]	System	LE	PG	Preis € m/St
40900	92	0,148	• • •	1	1	
40902	132	0,209	• • •	1	1	

ABSPERRVENTIL - UNTERTEILE

Systeme: aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe
Material: Fusiolen® PP-R, Messing
Farbe: grün



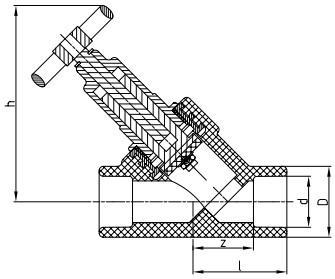


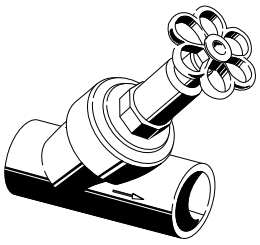
SDR	Art.- Nr.	d	R	l	z	D	h	D1	Gewicht [kg]	System	LE	PG	Preis € m/St
6 7,4 9 11	**40908**	**20**	**3/4"**	35	20	29,5	28	44	0,093	• • •	1	1	
	40910	**25**	**3/4"**	38	22	34	28	44	0,101	• • •	1	1	
	40912	**32**	**1"**	49	31	43	34	52	0,146	• • •	1	1	
	40914	**40**	**1 1/4"**	60	39,5	52	41		0,313	• • •	1	1	

SCHRÄGSITZVENTILE

ohne Entleerung

Systeme: aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe
Material: Fusiolen® PP-R, Messing
Farbe: grün



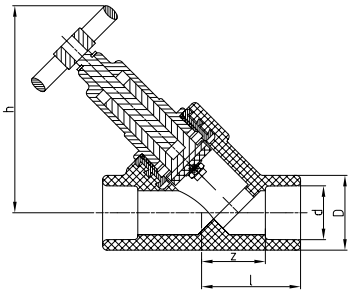


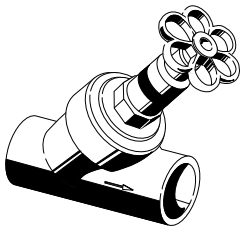
SDR	Art.- Nr.	d	l	z	D	h	Gewicht [kg]	System	LE	PG	Preis € m/St
6 7,4 9 11	**41108**	**20**	45	30,5	34	95,5	0,294	• • •	1	1	
	41110	**25**	45	29	34	95,5	0,283	• • •	1	1	
	41112	**32**	56	38	43	111,5	0,421	• • •	1	1	
	41114	**40**	65	44,5	52	135	0,834	• • •	1	1	

KFR - VENTILE

ohne Entleerung

Systeme: aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe
Material: Fusiolen® PP-R, Messing
Farbe: grün

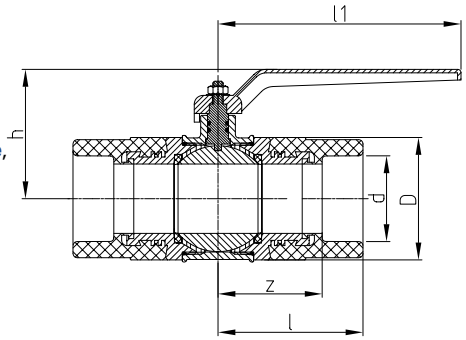


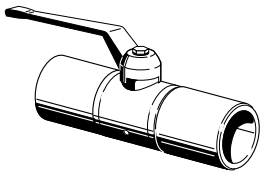


SDR	Art.- Nr.	d	l	z	D	h	Gewicht [kg]	System	LE	PG	Preis € m/St
6 7,4 9 11	**41208**	**20**	45	30,5	34	95,5	0,297	• • •	1	1	
	41210	**25**	45	29	34	95,5	0,292	• • •	1	1	
	41212	**32**	56	38	43	111,5	0,432	• • •	1	1	
	41214	**40**	65	44,5	52	135	0,840	• • •	1	1	

KUGELHÄHNE PP/MS

Systeme: aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe
Material: Fusiolen® PP-R, Messing
Farbe: grün



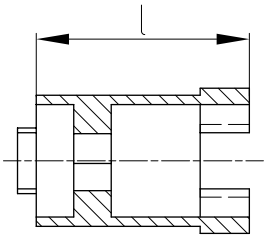


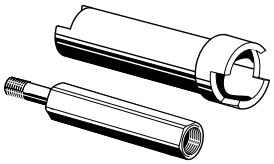
SDR	Art.- Nr.	d	l	z	D	h	l1	Gewicht [kg]	System	LE	PG	Preis € m/St
6 7,4 9 11	**41308**	**20**	55	40,5	32	66	85	0,280	• • •	1	1	
	41310	**25**	55	39	41	73	85	0,375	• • •	1	1	
	41312	**32**	63,5	45,5	47	82	108	0,592	• • •	1	1	
	41314	**40**	72,5	52	58	93	108	1,034	• • •	1	1	
	41316	**50**	83,5	60	70,5	114	140	1,339	• • •	1	1	
	41318	**63**	102,5	75	87	132	140	2,552	• • •	1	1	

VERLÄNGERUNGEN FÜR KUGELHÄHNE

verchromt für Art.-Nr. 41308-41318

Systeme: aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe
Material: Messing
Farbe: chrom



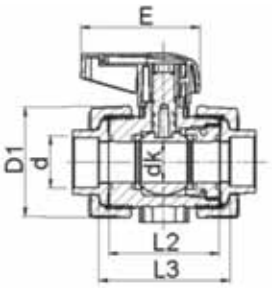


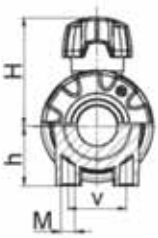
Art.- Nr.	l	für Art.- Nr.	Gewicht [kg]	System	LE	PG	Preis € m/St
41378	**35**	**41308 / 41310**	0,120	• • •	1	1	
41382	**35**	**41312 / 41314**	0,120	• • •	1	1	
41386	**46**	**41316 / 41318**	0,273	• • •	1	1	

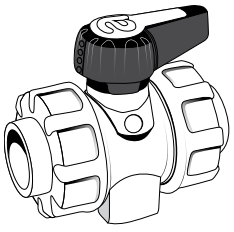
KUGELHÄHNE PP

Ausführung mit Überwurfmutter und Schweißmuffe

Systeme: aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe
Material: Fusiolen® PP-R
Farbe: grün





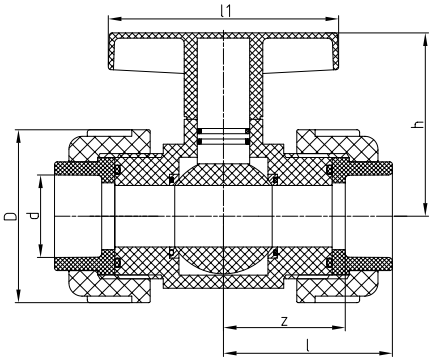


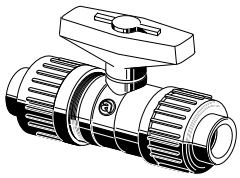
SDR	Art.- Nr.	d	dk	D1	E	h	H	L2	L3	DN	Gewicht [kg]	System	LE	PG	Preis € m/St
6 7,4 9 11	**41488**	**20**	13,5	50,3	66	27	48	56,5	68	15	0,118	• • •	1	1	
	41490	**25**	18,5	59	81	30	56,5	65,5	78,5	20	0,188	• • •	1	1	
	41492	**32**	23,9	70,3	81,5	40	64,5	72	84,5	25	0,277	• • •	1	1	
	41494	**40**	31,0	85,9	91,5	46	83,3	85	100	32	0,434	• • •	1	1	
	41496	**50**	38,5	99,5	91,5	55	89,4	89	107	40	0,549	• • •	1	1	
	41498	**63**	50,0	125,5	141,5	70	115	101	118	50	0,922	• • •	1	1	

KUGELHÄHNE PP

Ausführung mit Überwurfmutter und Schweißmuffe

Systeme: aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe
Material: Fusiolen® PP-R
Farbe: grün



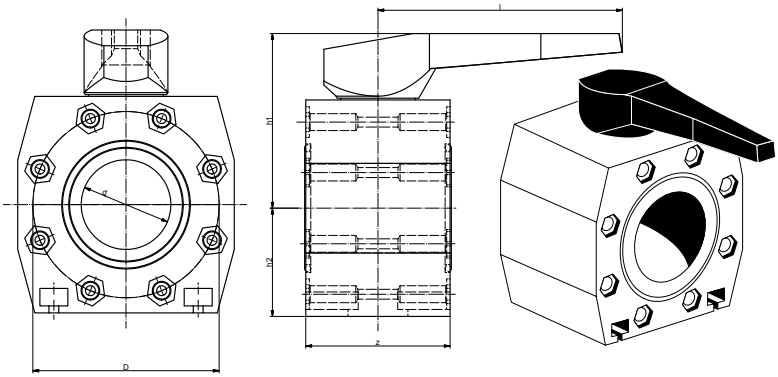


SDR	Art.- Nr.	d	l	z	D	h	l1	Zoll R	DN	Gewicht [kg]	System	LE	PG	Preis € m/St
6 7,4 9 11	**41400**	**75**	138	108	129	137	186		65	2,615	• • •	1	1	

KUGELHÄHNE PP

Ausführung mit beidseitigem Flanschanschluss

Systeme: aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe
Material: Fusiolen® PP-R
Farbe: grün



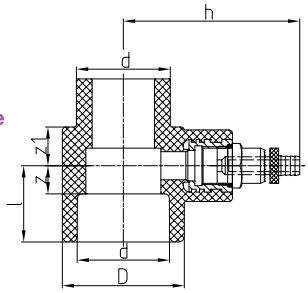
SDR	Art.- Nr.	für ø	d	l	z	D	h1	h2	DN	Gewicht [kg]	System	LE	PG	Preis € m/St
6 7,4 9 11 17,6	**41601**	**75**							-		• • •	1	1	
	41602	**90**	77	210	124	160	150	93	80	4,171	• • •	1	1	
	41604	**110**	94	260	145	180	165	103	100	5,612	• • •	1	1	
	41607	**160**	135	310	205	240	210	136,5	150	5,615	• • •	1	1	

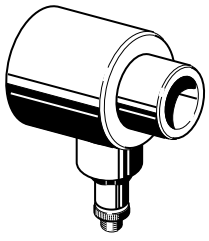
Für die Dimension 125 mm wird der PP- Kugelhahn Art-. Nr. 41604 mit der Bundbuchse Art-. Nr. 15526 und dem Flansch Art-. Nr. 15724 verwendet.
Zur Verbindung verweisen wir auf die aquatherm green pipe- Bundbuchse (Art.-Nr. 15522 - 15531) sowie auf den aquatherm green pipe- Kunststoff-Flansch (Art.-Nr. 15722-15730)
Sechskantschr. M16x60mm zu Art. 41602/41604
Sechskantschr. M20x80mm zu Art. 41607
dazugehörige Unterlegscheibe M16
ACHTUNG: Diese sind nicht im Lieferumfang enthalten

ENTLEERUNGSSTUTZEN

zum Einschweißen in aquatherm green pipe-Ventile

Systeme: aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe
Material: Fusiolen® PP-R, Messing
Farbe: grün



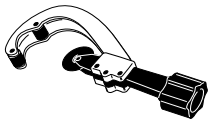


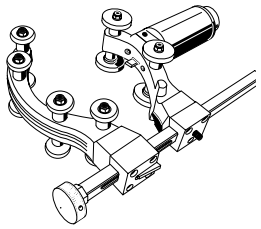
SDR	Art.- Nr.	d	z	l	D	z1	h	Gewicht [kg]	System	LE	PG	Preis € m/St
6 7,4 9 11	**41408**	**20**	11,5	26	34	16,5	67	0,098	• • •	1	1	
	41410	**25**	10	26	34	16,5	67	0,096	• • •	1	1	
	41412	**32**	14	32	43	17	70,5	0,118	• • •	1	1	
	41414	**40**	12	32,5	52	16,5	76,5	0,140	• • •	1	1	
	41416	**50**	15,5	39	68	17	83,8	0,202	• • •	1	1	
	41418	**63**	16,5	44	84	16,5	93	0,288	• • •	1	1	

WICHTIG:
aquatherm-Rohre nicht mit handelsüblichen Eisensägen absägen. aquatherm-Rohre können mit Säbelsägen oder Bandsägen, die für Kunststoff geeignete Sägeblätter besitzen, abgeschnitten werden.

aquatherm ROHRABSCHNEIDER

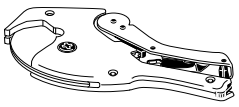
Art.-Nr.	Abmessung	LE	PG	Preis € m/St
50102	für Rohre ø 16 - 40 mm	1	3	
50105	für Rohre ø 50 - 125 mm	1	3	
50106	für Rohre ø 110 - 160 mm	1	3	





aquatherm ROHRSCHERE

Art.-Nr.	Abmessung	LE	PG	Preis € m/St
50104	für Rohre ø 16 - 40 mm	1	3	



aquatherm UMLAUFKREISSÄGE

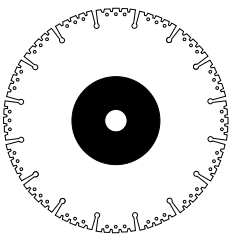
Art.-Nr.	Abmessung	LE	PG	Preis € m/St
50108	für Rohre ø 160 - 355 mm	1	3	

Die Umlaufkreissäge kann auch direkt bei Rothenberger unter der Art.-Nr. 5.5620 bezogen werden (www.rothenberger.de).
Hochleistungs-Umlauf-Kreissäge zum schnellen, exakten, versatzfreien und winkelgerechten Trennen von Kunststoffrohren ø 160 - 355 mm auf der Baustelle und in der Werkstatt.

aquatherm TRENNSCHEIBE FÜR KUNSTSTOFF

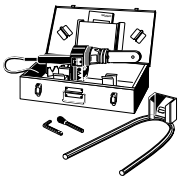
Art.-Nr.	Abmessung	Bohrung	LE	PG	Preis € m/St
50107	ø 125 mm	22,2 mm	1	3	
50109	ø 230 mm	22,2 mm	1	3	

Einsatzbereich: Einsetzbar auf jedem Winkelschleifer oder Motortrenner.
Ausführung: Galvanisch belegte segmentierte Diamanttrennscheibe.



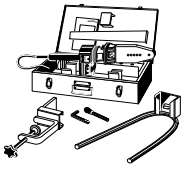
aquatherm HANDSCHWEISSGERÄT (500 W)

Art.-Nr.	Abmessung	LE	PG	Preis € m/St
50336	für Rohre ø 16 - 32 mm	1	3	



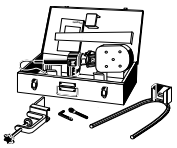
aquatherm HANDSCHWEISSGERÄT (800 W)

Art.-Nr.	Abmessung	LE	PG	Preis € m/St
50337	für Rohre ø 16 - 63 mm	1	3	



aquatherm HANDSCHWEISSGERÄT (1400 W)

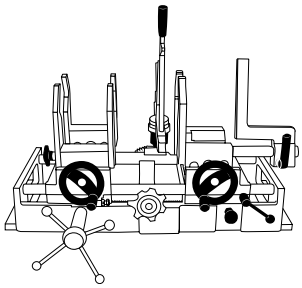
Art.-Nr.	Abmessung	LE	PG	Preis € m/St
50341	für Rohre ø 50 - 125 mm	1	3	



aquatherm SCHWEISSMASCHINE (1400 W)

Art.-Nr.	Abmessung	LE	PG	Preis € m/St
50148	für Rohre ø 50-125 mm - 230 V	1	3	

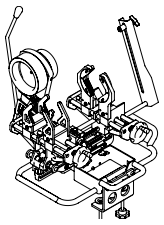
incl. Schweißwerkzeuge 50-125 mm, Rollenständer u. Holztransportkiste



aquatherm SCHWEISSMASCHINE (1400 W) LIGHT

Art.-Nr.	Abmessung	LE	PG	Preis € m/St
50145	für Rohre ø 63 - 125 mm	1	3	

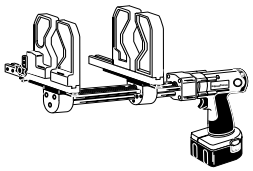
incl. aquatherm green pipe-Handschweißgerät (1400 W) u. Holztransportkiste



aquatherm ELEKTRISCHE ZUGVORRICHTUNG

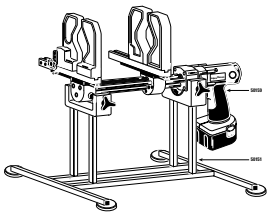
Art.-Nr.	Abmessung	LE	PG	Preis € m/St
50159	für Rohre ø 63 - 125 mm	1	3	

incl. Ersatzakku, Ladestation und Metallkoffer



aquatherm UNTERGESTELL FÜR ART-.NR. 50159

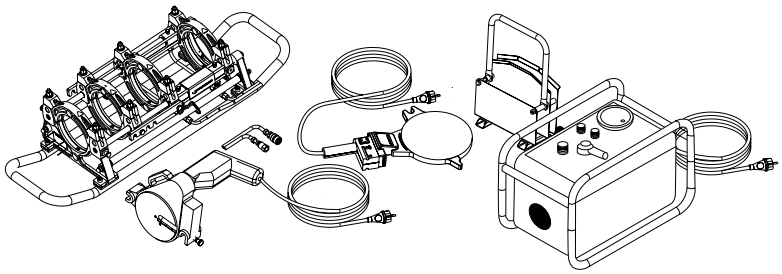
Art.-Nr.	Abmessung	LE	PG	Preis € m/St
50151		1	3	



aquatherm STUMPFSCHWEISSMASCHINEN ROTHENBERGER

Art.-Nr.	Abmessung	LE	PG	Preis € m/St
50163	für Rohre ø 160 - 250 mm	1	3	
50178	für Rohre ø 160 - 355 mm	1	3	

incl. Holztransportkiste
Die Stumpfschweißmaschinen können auch direkt bei Rothenberger (www.rothenberger.com) bezogen werden.



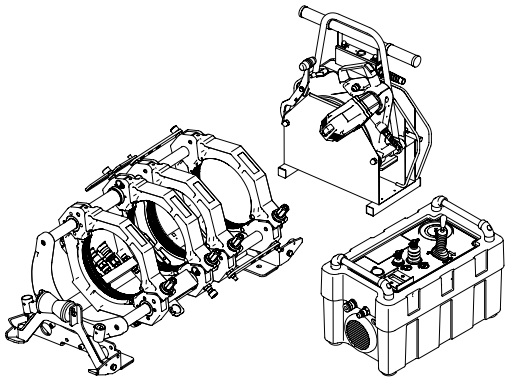
aquatherm HANDSCHWEISSGERÄT (1500 W) FÜR SATTELSCHWEISSWERKZEUGE Ø 50-160mm

Art.-Nr.	Abmessung	LE	PG	Preis € m/St
50330	für Rohre Ø 50 - 160 mm	1	3	

aquatherm STUMPFSCHWEISSMASCHINEN RITMO

Art.-Nr.	Abmessung	LE	PG	Preis € m/St
50165	für Rohre ø 160 - 250 mm	1	3	
50166	für Rohre ø 160 - 315 mm	1	3	
50177	für Rohre ø 160 - 355 mm	1	3	
50169	für Rohre ø 400 - 630 mm	1	3	

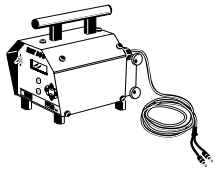
incl. Holztransportkiste
Die Stumpfschweißmaschine kann auch direkt bei Ritmo (www.ritmo.it) bezogen werden.



aquatherm ELEKTROSCHWEISSGERÄT

Art.-Nr.	Abmessung	LE	PG	Preis € m/St
50175	für Rohre ø 20 - 250 mm	1	3	

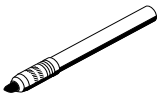
für aquatherm green pipe-Elektro-Schweißmuffen Art.-Nr. 17208-17238



aquatherm TEMPERATUR-FARBWECHSELSTIFT

Art.-Nr.	Abmessung	LE	PG	Preis € m/St
50190		1	3	

zur Überprüfung der korrekten Schweißtemperatur



aquatherm TEMPERATUR-MESSGERÄT

Art.-Nr.	Abmessung	LE	PG	Preis € m/St
50188		1	3	

zur Überprüfung der korrekten Schweißtemperatur

aquatherm TEMPERATUR SCHUTZHANDSCHUH
für den Werkzeugwechsel

Art.-Nr.	Abmessung	LE	PG	Preis € m/St
50195		2	3	

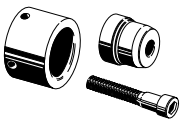
aquatherm REINIGUNGSTÜCHER

Art.-Nr.	Abmessung	LE	PG	Preis € m/St
50193	Dose/100 Tücher	1	3	

für Elektroschweißmuffen

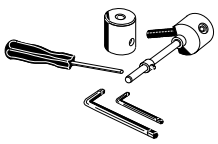
aquatherm SCHWEISSWERKZEUGE

Art.-Nr.	Abmessung	LE	PG	Preis € m/St
50206	16 mm	1	3	
50208	20 mm	1	3	
50210	25 mm	1	3	
50212	32 mm	1	3	
50214	40 mm	1	3	
50216	50 mm	1	3	
50218	63 mm	1	3	
50220	75 mm	1	3	
50222	90 mm	1	3	
50224	110 mm	1	3	
50226	125 mm	1	3	



aquatherm REPARATUR-SET

Art.-Nr.	Abmessung	LE	PG	Preis € m/St
50307	7 mm	1	3	
50311	11 mm	1	3	

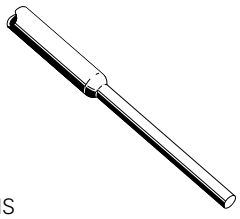


zum Zuschweißen von Löchern bis 10 mm im Rohr (Lochstopfen Art.-Nr. 60600)

aquatherm LOCHSTOPFEN

für Rohrreparaturen

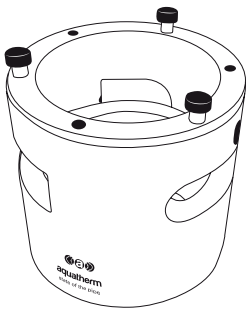
Art.-Nr.	Abmessung	LE	PG	Preis € m/St
60600	7/11 mm	10	1	



NEU aquatherm UNIVERSAL-SCHÄLGERÄTE

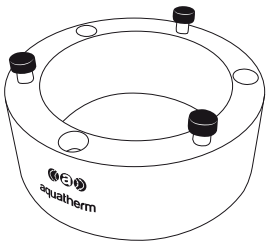
für aquatherm green pipe UV, aquatherm blue pipe UV, aquatherm green pipe MS und aquatherm blue pipe MS

Art.-Nr.	Abmessung	LE	PG	Preis € m/St
50479	20 mm		3	
50480	25 mm		3	
50481	32 mm		3	
50482	40 mm		3	
50483	50 mm		3	
50484	63 mm		3	
50485	75 mm		3	
50486	90 mm		3	
50487	110 mm		3	
50488	125 mm		3	



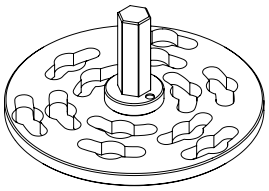
NEU aquatherm VERLÄNGERUNG FÜR UNIVERSAL-SCHÄLGERÄTE

Art.-Nr.	Abmessung	LE	PG	Preis € m/St
50489	für Schälgerät 20 mm Art.-Nr. 50479		3	
50490	für Schälgerät 25 mm Art.-Nr. 50480		3	
50491	für Schälgerät 32 mm Art.-Nr. 50481		3	
50492	für Schälgerät 40 mm Art.-Nr. 50482		3	
50493	für Schälgerät 50 mm Art.-Nr. 50483		3	
50494	für Schälgerät 63 mm Art.-Nr. 50484		3	
50495	für Schälgerät 75 mm Art.-Nr. 50485		3	
50496	für Schälgerät 90 mm Art.-Nr. 50486		3	
50497	für Schälgerät 110 mm Art.-Nr. 50487		3	
50498	für Schälgerät 125 mm Art.-Nr. 50488		3	



NEU MITNEHMERPLATTE FÜR UNIVERSAL-SCHÄLGERÄTE

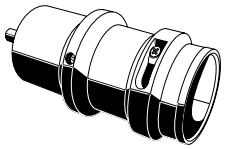
Art.-Nr.	Abmessung	LE	PG	Preis € m/St
50499	für Schälgeräte 50479 – 50484		3	
50500	für Schälgeräte 50485 – 50488		3	



aquatherm SCHÄLWERKZEUGE FÜR ELEKTROSCHWEISSMUFFEN (ART.-NR. 17208-17238)

(außer bei Verwendung mit aquatherm green pipe- Stabiverbund- und aquatherm blue pipe OT Rohren)

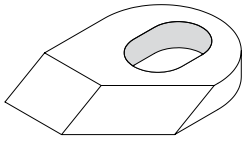
Art.-Nr.	Abmessung	LE	PG	Preis € m/St
50558	20 mm	1	3	
50560	25 mm	1	3	
50562	32 mm	1	3	
50564	40 mm	1	3	
50566	50 mm	1	3	
50568	63 mm	1	3	
50570	75 mm	1	3	
50572	90 mm	1	3	
50574	110 mm	1	3	
50576	125 mm	1	3	
50580	160 mm	1	3	
50592	200 + 250 mm	1	3	



aquatherm ERSATZMESSER

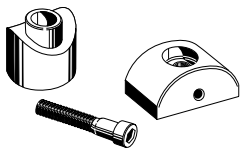
Für Schälwerkzeuge Art.-Nr. 50506-50526, 50558-50580

Art.-Nr.	Abmessung	LE	PG	Preis € m/St
50440		1	3	



aquatherm SATTELSCHWEISSWERKZEUGE

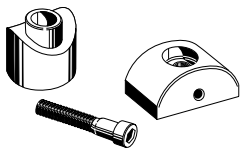
Zum Einschweißen von Sätteln der Art.-Nr.15156-15331 u. 28214-28350



Art.-Nr.	Abmessung	LE	PG	Preis € m/St
50614	40 x 20/25 mm	1	3	
50616	50 x 20/25 mm	1	3	
50619	63 x 20/25 mm	1	3	
50620	63 x 32 mm	1	3	
50623	75 x 20/25 mm	1	3	
50624	75 x 32 mm	1	3	
50625	75 x 40 mm	1	3	
50627	90 x 20/25 mm	1	3	
50628	90 x 32 mm	1	3	
50629	90 x 40 mm	1	3	
50631	110 x 20/25 mm	1	3	
50632	110 x 32 mm	1	3	
50634	110 x 40 mm	1	3	
50635	110 x 50 mm	1	3	
50636	125 x 20/25 mm	1	3	
50638	125 x 32 mm	1	3	
50640	125 x 40 mm	1	3	
50642	125 x 50 mm	1	3	
50644	125 x 63 mm	1	3	
50648	160 x 20/25 mm	1	3	
50650	160 x 32 mm	1	3	
50652	160 x 40 mm	1	3	
50654	160 x 50 mm	1	3	
50656	160 x 63 mm	1	3	
50657	160 x 75 mm	1	3	
50658	160 x 90 mm	1	3	
50660	200 x 20/25 mm	1	3	
50662	200 x 32 mm	1	3	
50664	200 x 40 mm	1	3	
50666	200 x 50 mm	1	3	
50667	200 x 75 mm	1	3	
50668	200 x 63 mm	1	3	
50669	200 x 90 mm	1	3	
50670	200 x 110 mm	1	3	
50671	200 x 125 mm	1	3	
50672	250 x 20/25 mm	1	3	
50674	250 x 32 mm	1	3	
50676	250 x 40 mm	1	3	
50678	250 x 50 mm	1	3	
50680	250 x 63 mm	1	3	
50682	250 x 75 mm	1	3	

aquatherm SATTELSCHWEISSWERKZEUGE

Zum Einschweißen von Sätteln der Art.-Nr.15156-15272 u. 28214-28350

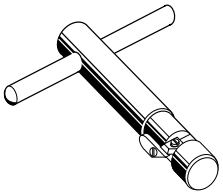


Art.-Nr.	Abmessung	LE	PG	Preis € m/St
50684	250 x 90 mm	1	3	
50686	250 x 110 mm	1	3	
50688	250 x 125 mm	1	3	
50690	315 x 63 mm	1	3	
50692	315 x 75 mm	1	3	
50694	315 x 90 mm	1	3	
50696	315 x 110 mm	1	3	
50698	315 x 125 mm	1	3	
50699	315 x 160 mm	1	3	
50712	355 x 63 mm	1	3	
50714	355 x 75 mm	1	3	
50716	355 x 90 mm	1	3	
50718	355 x 110 mm	1	3	
50720	355 x 125 mm	1	3	
50722	355 x 160 mm	1	3	
50726	400-630 x 63 mm	1	3	
50728	400-500 x 75 mm	1	3	
50730	560-630 x 75 mm	1	3	
50732	400-500 x 90 mm	1	3	
50734	560-630 x 90 mm	1	3	
50736	400-450 x 110 mm	1	3	
50738	500-560 x 110 mm	1	3	
50740	630 x 110 mm	1	3	
50742	400 x 125 mm	1	3	
50744	450-500 x 125 mm	1	3	
50746	560-630 x 125 mm	1	3	

aquatherm ANFAS-WERKZEUGE

Art.-Nr.	Abmessung	LE	PG	Preis € m/St
50910	20 & 25 mm	1	3	
50912	32 mm	1	3	
50914	40 mm	1	3	

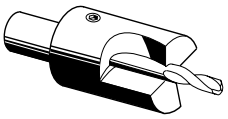
zur Spansäuberung der Bohrung nur bei Stabiverbund-Rohren als Vorbereitung zum Sattelschweißen



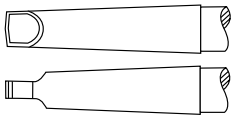
Nur bei Stabiverbund-Rohren!

aquatherm BOHRER für die Montage von Einschweißsätteln

Art.-Nr.	Abmessung	LE	PG	Preis € m/St
50940	20 & 25 mm (für Rohre 40 - 160 mm)	1	3	
50941	20 & 25 mm (für Rohre 63 - 250 mm)	1	3	
50942	32 mm	1	3	
50944	40 mm	1	3	
50946*	50 mm	1	3	
50948*	63 mm	1	3	
50950*/**	75 mm	1	3	
50952*/**	90 mm	1	3	
50954*/**	110 mm	1	3	
50956*/**	125 mm	1	3	
50958*/**	160 mm	1	3	



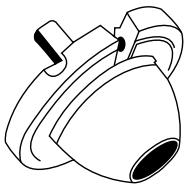
* Der Einsatz von Standbohrmaschinen wird empfohlen.



** Werkzeugaufnahme MK4

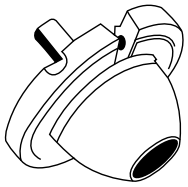
aquatherm SATTELFRÄSER FÜR aquatherm blue pipe OT ROHRE Ø 50-125mm

Art.-Nr.	Abmessung	LE	PG	Preis € m/St
50921	für Einschweißsättel ø 20 & 25 mm	1	3	
50922	für Einschweißsattel ø 32 mm	1	3	
50924	für Einschweißsattel ø 40 mm	1	3	
50926	für Einschweißsattel ø 50 mm	1	3	
50928	für Einschweißsattel ø 63 mm	1	3	



aquatherm SATTELFRÄSER FÜR aquatherm blue pipe OT ROHRE Ø 160-250 mm

Art.-Nr.	Abmessung	LE	PG	Preis € m/St
50421	für Einschweißsättel ø 20 & 25 mm	1	3	
50422	für Einschweißsattel ø 32 mm	1	3	
50424	für Einschweißsattel ø 40 mm	1	3	
50426	für Einschweißsattel ø 50 mm	1	3	
50428	für Einschweißsattel ø 63 mm	1	3	



Management
System
ISO 9001:2008
ISO 14001:2004
ISO 50001:2011

www.tuv.com
ID 0091005348

aquatherm GmbH

Biggen 5 | D-57439 Attendorn | Tel.: +49 (0) 2722 950-0 | Fax: +49 (0) 2722 950-100

Wilhelm-Rönsch-Str. 4 | D-01454 Radeberg | Tel.: +49 (0) 3528 4362-0 | Fax: +49 (0) 3528 4362-30

info@aquatherm.de www.aquatherm.de

Best-Nr.: D10101

Stand: 11.2013